Zeitschrift für Desinfektions- und Gesundheitswesen

Verlagsanstalt Erich Deleiter, Dresden-A. 16, Postscheckkonto Dresden 936 - Jährl. Bezugspreis: Ausg. A 25 RM, Ausg. B 20 RM

22. Jahrgang | ZDG, Heft 8, Ausgabe A | August 1930

Aus der Sanitätsabteilung des Amtes der n.-ö. Landesregierung.

Das Desinfektionswesen in Niederösterreich.

Von Landessanitätsinspektor Dr. **Franz Weinfurter**, Wien.

Die gesetzliche Grundlage für die Vornahme der Desinfektion bildet das Reichssanitätsgesetz vom 30. April 1870, RGBl. Nr. 68 und das Epidemiegesetz vom 14. April 1913, RGBl. Nr. 67.

Ersteres enthält im § 4 die Bestimmung, daß die Durchführung der Vorkehrungen zur Verhütung ansteckender Krankheiten und ihrer Weiterverbreitung in den übertragenen Wirkungskreis der Gemeinde fällt. Somit ist auch die Vornahme der Desinfektion Sache der Gemeinden. Der § 8 des EG. besagt, daß „Gegenstände und Räume, von denen anzunehmen ist, daß sie mit Krankheitskeimen einer anzeigepflichtigen Krankheit behaftet sind, der behördlichen Desinfektion unterliegen. Ist eine zweckentsprechende Desinfektion nicht möglich, oder im Verhältnis zum Werte des Gegenstandes zu kostspielig, so kann der Gegenstand vernichtet werden.

Ansteckungsverdächtige Gegenstände dürfen der Desinfektion oder Vernichtung nicht entzogen und vor Durchführung dieser Maßnahmen nicht aus der Wohnung entfernt werden.

Von der erfolgten Durchführung der Desinfektion hat die zur Anzeige des betreffenden Infektionserkrankungsfalles verpflichtete Person die Anzeige zu erstatten.

Die Desinfektion ist nach Erfordernis unter fachmännischer Leitung durchzuführen. Die näheren Vorschriften über die Einleitung und die Art der Durchführung der Desinfektion und der Vernichtung von Gegenständen wird durch Verordnungen erlassen."

Unter behördlicher Desinfektion ist eine solche zu verstehen, welche von Organen der Gemeinde vorgenommen wird. Die Gemeinde ist nämlich, abgesehen von den eingangs hervorgehobenen Bestimmungen des Reichssanitätsgesetzes gemäß § 43 des EG. jene Stelle, der die Einleitung und Durchführung der Vorkehrung gemäß § 8 des EG. obliegt. Leider entspricht bis jetzt die Desinfektion in vielen Fällen nicht diesen Bestimmungen, insofern als diese Maßnahe oft nur von den Angehörigen des Kranken ausgeführt wird. Daß diese Art der Desinfektion zumeist unsachgemäß ist, liegt auf der Hand.

Eine Verordnung, in der die Art und Weise, wie die Desinfektion vorgenommen werden soll, vorgeschrieben wird, ist bisher nicht erschienen, so daß in dieser Beziehung lediglich einige ältere, den neuzeitlichen Anschauungen und Bedürfnissen nicht immer voll Rechnung tragende Erlässe, wie der Min.-Erl. vom 16. 8. 1887, Z. 20662 aus 1886, bestehen.

Eine Zusammenstellung der bisher erschienenen behördlichen Weisungen über die zulässigen Desinfektionsmittel und -verfahren sind in dem lesenswerten Buche Dr. Arnold Flinkers über das Epidemiegesetz, das im Verlag von Moritz Perles, Wien, 1918, erschienen ist, enthalten.

Eine zusammenfassende und dem derzeitigen Stande der wissenschaftlichen Anschauungen entsprechende Verordnung fehlt bis jetzt und es ist daher dem Ermessen der politischen Behörden mehr oder weniger überlassen, wie die Desinfektion gemacht werden soll.

Gemäß § 8 des EG. ist die behördliche Desinfektion nur beim Vorliegen einer anzeigepflichtigen Krankheit vorzunehmen. Welche Krankheiten im Sinne des EG. anzeigepflichtig sind, geht aus dem § 1 dieses Gesetzes hervor, in welchem Scharlach, Diphtherie, Abdominaltyphus, Ruhr, epidemische Genickstarre, Wochenbettfieber, Flecktyphus, Blattern, asiatische Cholera, Pest, Rückfalltyphus, Aussatz (Lepra), ägyptische Augenentzündung (Trachom), gelbes Fieber, Milzbrand, Rotz, Wutkrankheit, sowie Bißverletzung durch wutkranke oder wutverdächtige Tiere angeführt sind.

Wenn eine nicht unter diesen Krankheiten aufgezählte Erkrankung unter Erscheinungen oder Verhältnissen auftritt, die ihre Verbreitung in gefahrdrohender Weise oder in weiterem Umfange besorgen lassen, kann diese Krankheit auch der Anzeigepflicht unterworfen werden. Auf diese Weise besteht auch für Paratyphus, Varizellen (Windpocken oder Schafblattern), Malaria, Encephalitis lethargica epidemica (Schlafkrankheit), Poliomyelitis anterior acuta (spinale Kinderlähmung) und in gewissen Orten, wie Kurorten, und in bestimmten Anstalten eine Anzeigepflicht für Masern, Keuchhusten, Mumps und Röteln.

Es ist auf Grund dieser gesetzlichen Bestimmungen nicht geklärt, ob bei den Erkrankungen, welche erst durch spätere Verordnung als anzeigepflichtig erklärt worden sind, eine Verpflichtung für die Vornahme der behördlichen Desinfektion besteht oder nicht, da, wenigstens bei den Varizellen, auf Grund des Erlasses des Bundesministeriums für soziale Verwaltung vom 2. Mai 1927, Z. 14261 — Abt. 8/27 außer der Anzeigepflicht für die Erkrankung die übrigen Bestimmungen des Epidemiegesetzes, somit auch die Bestimmung über die Desinfektion, nicht Anwendung zu finden haben. Die Anzeigepflicht dient in diesem Falle nur dem Zwecke, einer folgenschweren Verwechslung der harmlosen Erkrankung mit den echten Blattern möglichst vorzubeugen.

Ähnlich liegen die Verhältnisse bei der Poliomyelitis und Encephalitis. Es ist auch fraglich, ob bei Masern und den übrigen aufgezählten Kinderkrankheiten, welche für gewisse Fälle als anzeigepflichtig gelten, eine behördliche Desinfektion vorgeschrieben ist oder nicht. In der Regel wird von einer Desinfektion bei diesen Krankheiten abgesehen. Weniger fraglich erscheint es, ob eine behördliche Desinfektion bei der Tuberkulose stattzufinden hat.

Bei der ansteckungsfähigen Tuberkulose, welche durch die Vollzugsanweisung des Staatsamtes für Volksgesundheit vom 24. Februar 1919, RGBl. Nr. 151 anzeigepflichtig erklärt worden ist, hat nämlich gemäß § 7 dieser Vollzugsanweisung der Gemeindevorsteher

alle erforderlichen Maßnahmen zu veranlassen. Welche Maßnahmen darunter zu verstehen sind, wird in dieser Vollzugsanweisung nicht ausgeführt; es ist aber klar, daß zu diesen in erster Linie die Desinfektion zu zählen sein wird.

Der § 29 des EG. besagt, daß für Gegenstände, die nach den Vorschriften des Epidemiegesetzes der behördlichen Desinfektion unterzogen und hierbei derart beschädigt worden sind, daß sie zu ihrem bestimmungsgemäßen Gebrauche nicht mehr verwendet werden können, sowie für vernichtete Gegenstände eine angemessene Vergütung gewährt wird.

Im § 30 des EG. wird festgelegt, daß der Anspruch auf Entschädigung verloren geht, wenn der Eigentümer oder Besitzer des Gegenstandes sich in bezug auf die Krankheit, zu deren Verhütung oder Bekämpfung die Desinfektion oder Vernichtung verfügt wurde, einer den Bestimmungen dieses Gesetzes widerstreitenden Handlung oder Unterlassung schuldig gemacht hat, ferner auch dann, wenn der Besitzer der beschädigten oder vernichteten Gegenstände alle oder einzelne von ihnen an sich gebracht hat, obwohl er wußte, daß sie bereits mit dem Krankheitsstoff behaftet oder auf behördliche Anordnung zu desinfizieren waren.

Der § 31 des EG. enthält die Bestimmung über die Ermittlung der Höhe des Schadens.

Der § 33 des EG., der mit dem Gesetze vom 17. Februar 1920, StGBl. Nr. 83 novelliert worden ist (I. Epidemiegesetznovelle, besagt, daß der Anspruch auf Entschädigung gemäß § 29 des EG. binnen 30 Tagen nach erfolgter Desinfektion oder Rückstellung des Gegenstandes bei der politischen Behörde, in derem Sprengel die Desinfektion vorgenommen wurde, geltend zu machen ist.

Der § 35 des EG. behandelt den Anspruch von Pflegepersonen und ihren Hinterbliebenen auf Ruhe- und Versorgungsgenüsse: Wenn eine Pflegeperson vermöge ihrer dauernden oder vorübergehenden Verwendung im öffentlichen Sanitätsdienste bei Bekämpfung einer anzeigepflichtigen Krankheit erwerbsunfähig wird oder den Tod findet, so gebühren ihr und im Falle ihres Ablebens ihren Hinterbliebenen Ruhe- und Versorgungsgenüsse.

Diese Bestimmungen finden auch auf die beim Krankentransporte und bei der Desinfektion nach § 8 beschäftigten Personen Anwendung.

Der § 36 des EG. spricht von der Kostenbestreitung aus dem Staatsschatze. Zu diesen Kosten gehören unter anderem auch die Entschädigungen für die bei der Desinfektion beschädigten oder vernichteten Gegenstände und die Ruhe- und Versorgungsgenüsse gemäß § 35 des EG.

Außerdem enthält diese Gesetzesstelle die Bestimmung, daß die Regierung beim Auftreten oder Umsichgreifen von Epidemien bedürftigen Gemeinden im Bedarfsfalle Beihilfen in der Höhe von wenigstens der Hälfte der Ausgaben zu gewähren hat, die denselben unter anderem auch durch die Desinfektion erwachsen.

Der § 37 des EG. enthält die Bestimmung, daß es der Landesgesetzgebung vorbehalten ist, Bestimmungen über die Einhebung von Gebühren und Ersatzleistungen zur Deckung jener Kosten zu treffen, die den Gemeinden aus Anlaß der Durchführung von Vorkehrungen im Sinne des EG. erwachsen. Es ist selbstverständlich, daß zu diesen Vorkehrungen auch die Desinfektion zu zählen ist. Derartige landesgesetzliche Bestimmungen sind aber bis jetzt nicht erlassen worden, so daß eine Kostentragung von Seite der Parteien für die vorgenommene Desinfektion im Lande N.-Ö. gesetzlich nicht zulässig ist.

Der § 38 des EG. besagt, daß für eine bei der Durchführung von Vorkehrungen im Sinne des EG. geleistete außerordentliche und opfermutige Mitwirkung, die zur raschen und erfolgreichen Bekämpfung der Weiterverbreitung einer anzeigepflichtigen Krankheit geführt hat, aus dem Staatsschatze Prämien zuerkannt werden können.

Der § 40 des EG. behandelt die Strafbestimmungen bei jenen Handlungen oder Unterlassungen, die dem EG. oder den auf Grund desselben erlassenen Anordnungen zuwiderlaufen.

§ 41 des EG. regelt die Beschlagnahme und den Verfall von Gegenständen, durch deren Verwahrung, Behandlung oder Benutzung eine Bestimmung des EG. verletzt oder umgangen wurde. So können z. B. unter bestimmten Umständen Gegenstände bis zur erfolgten Desinfektion beschlagnahmt werden.

§ 43 des EG. setzt fest, daß die Desinfektion den Gemeinden im übertragenen Wirkungskreise obliegt. Damit und durch die Bestimmungen des § 36, 3. Absatz, und § 37 ist die Verpflichtung der Gemeinden, für die Kosten der Desinfektion aufzukommen, festgelegt. Es ist klar, daß die Kosten einer Desinfektion, welche auf Wunsch von Parteien ohne die gesetzlichen Grundlagen vorgenommen worden ist, wie z. B. bei Varizellen, Masern, Grippe, Rotlauf, Krebserkrankung u. dgl. auch von diesen Parteien getragen werden müssen.

Bevor wir dazu übergehen, wie der Desinfektionsdienst im Lande Niederösterreich ausgebaut ist, muß zunächst auf den Erlaß des Amtes der n.-ö. Landesregierung vom 24. Dezember 1926, ZLA. VII/6a — 3181 hingewiesen werden, in welchem zum ersten Male die Ausbildung von Desinfektoren und die Abhaltung von 10 Tage dauernden Kursen in der Desinfektionsanstalt in St. Pölten angeordnet worden ist.

Das Land Niederösterreich umfaßt 3 Stadt- und 23 Landbezirke mit 1715 Ortsgemeinden. Der Flächeninhalt des Landes beträgt 19 301,19 km², die Einwohnerzahl 1 480 449 Personen. (Diese Daten wurden dem österreichischen Amtskalender für das Jahr 1930 entnommen.) Wenn man die 3 Stadtbezirke mit einem Flächenausmaß von 93,24 km² und einer Bevölkerung von 73 683 Köpfen in Abzug bringt, entfällt auf einen Landbezirk eine durchschnittliche Fläche von beiläufig 835 km², eine Einwohnerzahl von 61 163 Personen und eine durchschnittliche Anzahl von 74 Ortsgemeinden. In den geschlossenen (3) Stadtbezirken ist die Organisation eines geordneten Desinfektionsdienstes mit einer entsprechend eingerichteten Desinfektionsanstalt, den erforderlichen Beförderungsmitteln für die Abholung und Zustellung des Desinfektionsgutes und dem in 2 Stadtbezirken hauptamtlich tätigen Desinfektorenpersonal naturgemäß leichter möglich, wie in den weitverzweigten Landbezirken. Darin dürften aber alle Fachleute und behördlichen Stellen einer Anschauung sein, daß auch in diesen Bezirken der Desinfektionsdienst von einer Zentrale aus (etwa dem Sitze der Bezirkshauptmannschaft) von einem hauptamtlich angestellten und gut geschulten Personal besorgt werden sollte, das über die notwendigen Einrichtungen einer Desinfektionsanstalt u. dgl. verfügt. Der gesamte Dienst wäre etwa dem bei der Bezirksbehörde (der Bezirkshauptmannschaft) eingeteilten beamteten Arzte zu unterstellen. Eine solche Organisation hätte vor allem den Vorteil, daß die Desinfektion stets nach bestimmten wissenschaftlich und behördlich anerkannten Methoden in sachgemäßer Weise von Personen ausgeführt wird, welche auf Grund ihrer Ausbildung und ihrer ständigen dienstlichen Inanspruchnahme sich in ihrem Fache auf der Höhe halten können. Vom Jahre 1926 sind auf Grund einer Zusammenstellung, welche ich Herrn Dr. Rosenfeld des Bundesministeriums für soziale Verwaltung verdanke, in Niederösterreich bis zum 14. Dezember 1929 17 592 Fälle von ansteckenden Erkrankungen zur Anzeige gebracht worden, es entfallen daher auf 1 Jahr durchschnittlich 4398 Fälle. Wenn man die 3 Stadtbezirke mit den 23 Landbezirken zusammenfaßt, so würde die in einem Bezirke jährlich durchschnittlich beobachtete Zahl der Infektionserkrankungsfälle 169 ausmachen. Es entfiele somit auf etwas mehr wie 2 Tage ein anzeigepflichtiger Infektionsfall! Die Desinfektion wird sich aber nicht nur auf die Vornahme der „Schlußdesinfektion" in den von Kranken benützten Wohnräumen, sondern in vielen Fällen auch den Arbeitsstätten, Schulräumen, Transportmitteln u. dgl. erstrecken müssen, so daß zweifellos mit einer größeren Anzahl von Desinfektionshandlungen und somit mit einer „Ausnützung" des ganzen zentralisierten Desinfektionsapparates zu rechnen ist.

Man muß dabei noch berücksichtigen, daß die Erkrankungen an offener Lungentuberkulose, bei welchen ja die Desinfektion vorgeschrieben ist, und die Fälle von nicht anzeigepflichtigen Infektionsfällen, bei welchen häufig behördlicherseits und auch von den Parteien die Vornahme einer Desinfektion gewünscht wird, in der obigen Zusammenstellung nicht enthalten sind. Es ist also nicht daran zu zweifeln, daß es sich lohnen würde, einen zentralisierten Desinfektionsdienst auch in den Landbezirken einzurichten. Eine derartige Einrichtung wäre zweifellos ökonomischer und billiger, wie die zahlreichen kleinen Desinfektionsanlagen, welche in den verschiedenen Gemeinden noch bestehen. Leider gestatten es derzeit weder die gesetzlichen Bestimmungen, noch auch die finanzielle Notlage des Landes und der Gemeinden, diesen von jedem Standpunkt aus besehen besten Plan auszuführen, da mindestens 23 Desinfektoren bestellt und die notwendigen Transport- und sonstigen Einrichtungsgeräte angeschafft werden müßten.

Zu den Erfordernissen, welche für einen bezirksweise zentralisierten Desinfektionsdienst benötigt werden, gehört nach meiner Anschauung:

1. Ein eigenes Gebäude, das allenfalls einem Krankenhaus (einer Prosektur) angegliedert sein könnte und in welchem wenigstens ein reiner und unreiner Raum mit eingebautem stabilen Dampfdesinfektor und Bad, sowie ein Geräteraum, Kohlenschuppen u. dgl. vorhanden sein müßte. Die Kosten einer solchen bescheidenen Anlage, wie sie etwa auf S. 79 des Handbuches des praktischen Desinfektors von Greimer abgebildet ist, stellen sich auf beiläufig 12 000 Schilling.
2. Die Apparatur für die Vornahme der nassen und der Formalinraumdesinfektion, welche, wenn 2 Garnituren angeschafft werden sollen, etwa 700 Schilling kostet.
3. Ein kleiner Kraftwagen, bzw. ein Dreirad nach Art der sog. Monosdreiräder für die Überführung von Desinfektionsgerät, Desinfektionsmitteln und Desinfektionsgut. Solche Kraftwagen besitzen einen nutzbaren Fassungsraum von beiläufig 2 bis 2,5 m^3 und kosten 4000 bis 5000 Schilling.
4. Schließlich werden noch verschiedene Ausrüstungsgegenstände, Schwefelrinnen, Gasmaske, Standgefäße, Wäsche u. dgl. notwendig sein, deren Anschaffung mit beiläufig 500 Schilling in Rechnung gestellt wird.

Die einmaligen Anchaffungskosten, welche somit im Lande Niederösterreich aufgebracht werden müßten, würden sich auf $23 \times 18\,200$ S $=$ 418 600 S belaufen.

Dazu kommen die dauernden Kosten für den Gehalt des Desinfektors und die Betriebsführung, Benzin, Bereifung, Kohlen usw., welche für einen Landbezirk mit monatlich $250 + 600$ S $= 850$ S berechnet werden. Aller Wahrscheinlichkeit nach werden aber die Betriebskosten auf dem Lande mit seinen nicht immer tadellosen Straßen und den großen Entfernungen eher noch größer sein. In diesem Posten sind die Beträge für Nachschaffungen und Instandsetzungen des Gebäudes und der Gerätschaften noch gar nicht berücksichtigt. Die laufenden Auslagen werden daher für das ganze Land für einen Monat mit mindestens 19 550 S zu veranschlagen sein.

Es ist daher bei unserer wirtschaftlichen Notlage geradezu ausgeschlossen, den Desinfektionsdienst in der oben beschriebenen Art auszugestalten und mußte sich die Landesbehörde damit begnügen, vorderhand für die größeren Gemeinden Desinfektoren heranzubilden und in diesen Gemeinden jene Gerätschaften bereitzustellen, welche für die Vornahme einer Desinfektion notwendig sind.

Am 25. April 1927 wurde zum erstenmal mit der Abhaltung von Desinfektorenkursen begonnen, und zwar in der Desinfektionsanstalt der Stadt St. Pölten, welche dem Amt der n.-ö. Landesregierung für diesen Zweck vom Magistrat St. Pölten zur Verfügung gestellt worden war. Im Jahre 1927 fanden 5, 1928 4 und 1929 3 Kurse statt, welche stets vom Berichterstatter geleitet wurden. Insgesamt haben 152 Männer die Kurse, die immer je 10 Tage dauerten, besucht. 1 Teilnehmer entfällt auf das Burgenland, 1 Person hat die Stelle des Gemeindedesinfektors niedergelegt, ein Desinfektor ist gestorben. 4 Kursteilnehmer versehen den Desinfektionsdienst lediglich in großen Anstalten, 1 Person, welche zum Personalstand des Amtes der n.-ö. Landesregierung gehört, wurde ausgebildet, um erforderlichenfalls auch bei diesem Amte eine geschulte Person zur Verfügung zu haben. Eine Person (Student) machte den Kurs lediglich aus persönlichem Interesse mit. 1 Desinfektor wurde für das Gebiet der Stadt Waidhofen a. d. Ybbs ausgebildet. So bleiben bis zum Berichtstage 142 Gemeindedesinfektoren, welche sich in folgender Weise auf die einzelnen politischen Bezirke verteilen.

Amstetten	3	Melk	4
Baden	4	Mistelbach	23
Bruck a. d. Leitha	6	Mödling	7
Floridsdorf-Umgebung	6	Neunkirchen	13
Gänserndorf	10	Pöggstall	2
Gmünd	4	St. Pölten (Bezirk)	6
Hietzing-Umgebung	5[1]	Scheibbs	5
Hollabrunn	4	Tulln	5
Horn	2	Waidhofen a. d. Thaya	2
Korneuburg	2	Wr. Neustadt (Bezirk)	11
Krems	9	Zwettl	2
Lilienfeld	7		

In der Desinfektionsanstalt in St. Pölten und Wr.-Neustadt sind 3 Desinfektoren tätig, welche ihre Ausbildung in der Desinfektorenschule in Wien genossen haben.

Die Ausbildung der Desinfektoren kommt wohl nur für die größeren Gemeinden in Betracht, an welche die kleineren Orte in bezug auf die Versehung des öffentlichen Sanitätsdienstes (Totenbeschau, Blatternschutzimpfung u. dgl.) angeschlossen sind. Wie man aus der Tabelle ersehen kann, läßt die derzeit bestehende Verteilung der geprüften Desinfektoren noch manches zu wünschen übrig. Es ist unbedingt notwendig, daß in einzelnen Bezirken das Desinfektionspersonal noch vermehrt wird.

Der Unterricht erstreckte sich auf das unumgänglich notwendige theoretische Wissensgebiet und die praktische Bestätigung in den im Lande Niederösterreich üblichen Desinfektionsmethoden. Als Lernbehelfe dienten das Handbuch des praktischen Desinfektors von Greimer (II. Auflage, Dresden und Leipzig, Verlag von Theodor Steinkopff) und die Desinfektionsordnung der Stadt Wien (im Selbstverlag des Wiener Magistrates erschienen 1924). Als sehr zweckmäßig erwiesen sich Wandtafeln, auf welchen die wichtigsten Fragen und Beantwortungen, die sich auf die Krankheitskeime im allgemeinen, den Gang der Ansteckung, die Abtötung der Krankheitserreger u. dgl. beziehen, in großer leicht leserlicher Schrift enthalten sind. Diese Tafeln hängen während des ganzen Kurses an den Wänden des Raumes, in welchem derselbe veranstaltet wird, so daß den Schülern

[1] Dazu kommt noch ein geprüfter Desinfektor, der die Schule in Wien besucht hat.

wichtige Dinge stets vor Augen geführt werden. Der Unterricht dauert von 8—12 und von 13.30 bis 17 Uhr, somit $7^1/_2$ Std. im Tage und erfordert eine ziemlich bedeutende Anspannung der Aufmerksamkeit und physischen Leistungsfähigkeit des Lehrers und der Schüler. Mit dem ziemlich bedeutenden Umfang der erforderlichen Kenntnisse, die der Desinfektor besitzen muß, um die Desinfektion sachgemäß vorzunehmen, hängt die Forderung zusammen, daß nur entsprechend vorgebildete Personen, die auch in körperlicher und moralischer Hinsicht einwandfrei sind, für die Kurse zugelassen werden.

In der Desinfektionsanstalt in St. Pölten ergab sich während der Kurse stets die Möglichkeit, die Schüler gruppenweise in den verschiedenen Desinfektionsverfahren praktisch auszubilden.

Über die im Lande Niederösterreich vorhandenen Einrichtungen für die Desinfektion wäre folgendes zu erwähnen:

In zahlreichen Gemeinden bestanden schon solche Einrichtungen, nur waren dieselben infolge der langen Dauer der Benützung oder unsachgemäßen Bedienung vielfach unbrauchbar geworden. Namentlich haben die zahlreichen Dampfdesinfektionsapparate, von welchen im Lande Niederösterreich noch im Jahre 1921 218 Stück vorhanden waren, während der Nachkriegszeit und infolge der wirtschaftlichen Notlage der meisten Gemeinden stark gelitten, da eine Instandsetzung nicht oder nicht rechtzeitig vorgenommen worden ist. Es ist leider dahin gekommen, daß die so wertvolle Dampfdesinfektion heute auf dem Lande fast gänzlich außer acht gelassen wird, für welchen Übelstand auch der Grund angeführt werden muß, daß das Desinfektionsgut zumeist zum Dampfdesinfektor geschafft und nach erfolgter Desinfektion wieder zurückgebracht werden muß, was bei den oft beträchtlichen Entfernungen mit sanitären und finanziellen Schwierigkeiten verbunden ist. In vielen Fällen wird die Dampfdesinfektion der Bettensorten (Federpölster, Federbetten, Dekken, Matratzen u. dgl.) in einer Krankenanstalt vorgenommen, indem diese Gegenstände mit dem Kranken gleichzeitig ins Krankenhaus überführt werden. In den großen Gemeinden, in welchen eine eigene Desinfektionsanstalt besteht (Wr.-Neustadt, St. Pölten), und auch in anderen Gemeinden mit einem geordneten Desinfektionsdienst, werden die für die Dampfdesinfektion geeigneten Gegenstände (Bettensorten und wenig wertvolle, benützte Kleider des Kranken u.dgl.) in jedem Falle dieser Desinfektion unterzogen. Wenn beim Umsichgreifen von Seuchen die Landesbehörde die Seuchenbekämpfung selbst zu leiten oder zu unterstützen hat, wird von der Dampfdesinfektion ausgiebiger Gebrauch gemacht und das für die Dampfdesinfektion erforderliche Gerät, sofern es nicht an Ort und Stelle bereits vorhanden ist, aus den Materialbeständen des Amtes der Landesregierung herbeigeschafft. Zumeist werden bei solcher Gelegenheit fahrbare Apparate benützt. In den Krankenanstalten befinden sich fast ausnahmslos stabile Dampfdesinfektionsapparate, die aber zumeist nur für den Anstaltsbetrieb bestimmt sind. Die Anschaffung von neuen Dampfdesinfektionsapparaten wäre zwar in vielen Fällen notwendig, läßt sich jedoch nur in wenigen Ausnahmefällen erreichen, da die Anschaffungskosten von den Gemeinden nicht getragen werden können. Kostet doch ein einfacher zweirädriger Dampfdesinfektionsapparat der Firma Kurz A.-G. (Wien XIII., Linzer Straße 221) 2500 bis 3000 S! So bedauerlich es auch ist, daß gerade das wirksamste Desinfektionsverfahren in unserem Lande im Vergleiche mit der Formaldehydraumdesinfektion so wenig angewendet wird, so verständlich wird jedem dieser Übelstand, der die Schwierigkeiten der ländlichen Verhältnisse vorurteilslos einzugestehen wagt. Das Formaldehydverfahren, das zwar als eine unverläßliche Oberflächendesinfektion bekannt ist, wird unter unseren Verhältnissen deshalb so oft angewendet, weil der ganze infizierte Raum mit allen seinen Geräten und Einrichtungen in einfachster Weise desinfiziert werden kann. Bei uns wird die Formaldehydraumdesinfektion zumeist mit den von der Firma Stefan Baumann (Wien VIII., Florianigasse 11) hergestellten sog. Prausnitz-Baumannschen Desinfektionsapparaten ausgeführt, von welchen hauptsächlich zwei Größen, und zwar für Räume bis zu 100 m^3 und von 100—200 m^3 in Gebrauch stehen. (Eine genaue Beschreibung der Apparate und eine Anweisung für ihre Anwendung findet sich in Lehmanns med. Atlanten, Bd. VIII, Atlas und Lehrbuch der Hygiene von W. Prausnitz auf S. 588.)

Eine sachgemäße Ausführung der Formaldehydraumdesinfektion scheitert aber häufig an dem Umstande, daß die Räume, welche einer Schlußdesinfektion unterzogen werden sollen, dringend als Wohn- oder Schlafstätten oder dgl. benötigt werden, und nicht einmal auf die Dauer von 7 oder $3^1/_2$ Stunden entbehrt werden können. Auch ist der Umstand zu berücksichtigen, daß solche Räume nach der Beendigung der Desinfektion wegen des lange anhaftenden Geruches nicht sofort bezogen werden können. Dieser Nachteil, dann die Unzuverlässigkeit der Formaldehyddesinfektion an und für sich und die großen Vorzüge der sog. einfachen Desinfektion haben auch bei uns dazu geführt, daß das Verfahren der Reinigung infizierter Räume und Gegenstände unter Zuhilfenahme von wirksamen Desinfektionsmittellösungen (2prozentige Kresolseifenlösungen, 6prozentige wäßrige Formalinlösung) allgemein angeordnet und in vielen Fällen von den geschulten Desinfektoren auch ausgeführt wird. In verschiedenen Erlassen des Amtes der n.-ö. Landesregierung wurden die Bezirksbehörden, beziehungsweise die Gemeinden auf die von der Sanitätsabteilung des Amtes der n.-ö. Landesregierung zusammengestellten und um den Anschaffungspreis lieferbaren Desinfektionsgarnituren aufmerksam ge-

macht, worauf bis jetzt von 120 Gemeinden solche Desinfektionsgarnituren angeschafft worden sind. Anfangs wurden zum Versprayen von Desinfektionsmittellösungen die ziemlich kostspieligen Unikumspritzen verwendet, während jetzt ausschließlich die billigeren, auf dem Rücken tragbaren „Vegeta"-Spritzen von der Firma Nechvile in Wien V, Margarethenstr. 98, den Desinfektionsgarnituren beigegeben werden. Seit beiläufig zwei Jahren werden sog. kombinierte Desinfektionsgarnituren mit einer Vegetasspritze und einem Baumann-Prausnitzschen Formaldehyddesinfektionsapparat für eine Raumgröße bis zu 100 m^3 zusammengestellt.

Diese Desinfektionsgarnituren enthalten in gut gebauten und versperrbaren Holzkisten von 92 cm Länge, 51 cm Breite und 50 cm Höhe folgende Ausrüstungsgegenstände:

Nr.		Stück
1.	Blechkannen (viereckig mit 5 l Inhalt)	3
2.	Blechkübel zu 10 l	1
3.	Desinfektionsordnung der Stadt Wien mit Schutzdeckel	1
4.	Desinfektionsspritze „Vegeta 4"	1
5.	Franzosenschlüssel	1
6.	Handtuch	1
7.	Anzug und Kappe für den Desinfektor	1
8.	Handbürste	1
9.	Mauerhaken (4 Stück zum Einschlagen, 4 Stück zum Einschrauben) zusammen	8
10.	Meßgefäß	1
11.	1 m Schlauch mit Absperrhahn	1
12.	Rebschnur (zum Aufhängen der Wäsche u. dgl.)	ca. 15 m
13.	Schrobber (Bürste)	1
14.	Stahlrohr, 75 cm lang	1
15.	Thermometer Nr. 10 für Dampfdesinfektor mit Gummikonus	1
16.	Vollkegelzerstäuber und Flachdüse nach Prof. Schnürer für das Strahlrohr je	1
17.	Vorhängeschlösser (m. je 2 Schlüsseln)	2
18.	Wasserstandsglas 10/13 mit 2 Gummiringen	1
19.	Werg	ca. 10 dkg
20.	Effektenscheinblock (Nachweisung über das Desinfektionsgut) mit Schutzdeckel	1
21.	Gebrauchsanweisung für Desinfektionsspritze	1
22.	Hülle (für Desinfektionsgut)	1
23.	Kleiderbürste	1
24.	Maßstab	1
25.	Bohrer	1
26.	Lederdichtung für die Spritze	1

Bei den lediglich für die Vornahme der „einfachen" Desinfektion bestimmten Kisten wird, wie bereits erwähnt, eine Spritze beigegeben, mit der die Wände und der Fußboden, sowie alle waschbaren Gegenstände im Krankenzimmer oder in anderen zu desinfizierenden Räumlichkeiten nach den Bestimmungen der Desinfektionsordnung der Stadt Wien, 1924, S. 155, mit 2 proz. Lysol- oder 6 proz. Formalinlösung bespritzt werden. Die Anschaffungskosten stellen sich für diese Desinfektionskiste auf beiläufig 200 S. für eine „kombinierte" Desinfektionsgarnitur, mit der außer der „einfachen" auch eine Formalindesinfektion von Räumen bis zu 100 cbm ausgeführt werden kann, auf beiläufig 350 S.

Daß das Amt der n.-ö. Landesregierung auch alle für die Vornahme von Desinfektionen erforderlichen Einrichtungen, wie Dampfdesinfektoren und mehrere Desinfektionsgarnituren für einfache und Formalinraumdesinfektionen besitzen muß, ist deshalb notwendig, weil es sehr häufig bedürftigen Gemeinden mit diesen Mitteln aushelfen und bei Epidemien mit den Bezirksbehörden die Bekämpfung der Seuchen zu organisieren, zu leiten und zu unterstützen hat.

Es wurde versucht, festzustellen, in welcher Weise in jenen Gemeinden, in denen seit der Einführung der Desinfektorenkurse ausgebildete Desinfektoren tätig sind, die Desinfektion in den Jahren 1927, 1928 und 1929 vorgenommen worden ist. Es sei gleich von vornherein betont, daß die Erhebungen zumeist kein einwandfreies Resultat ergeben haben, so daß eine gewisse Vorsicht bei der Beurteilung der eingelaufenen Berichte am Platze ist.

Die in der untenstehenden Tabelle enthaltenen Angaben können keinen Anspruch auf Vollständigkeit und Verläßlichkeit erheben, da die einzelnen Arten der Desinfektion von verschiedenen Gemeinden nicht in Erfahrung gebracht werden konnten und die mitgeteilten Berichte nicht immer richtig waren. Immerhin gewähren die erhobenen Zahlen einen Einblick in die geleistete Arbeit.

Bei der Betrachtung der obenstehenden Tabelle fällt sofort der Unterschied zwischen den drei autonomen Städten und den Landgemeinden auf. Während in den ersteren die Dampfdesinfektion in 1245 ? Fällen ausgeführt worden ist, spielt diese in den Landgemeinden nur eine untergeordnete Rolle, oder mit anderen Worten ausgedrückt: das Desinfektionswesen wird in den großen Städten Wr.-Neustadt und St. Pölten entsprechend den in der Stadt Wien gültigen Vorschriften der Desinfektionsordnung ausgeführt, während in den Landgemeinden die weniger wirksame Formalinraumdesinfektion die Dampfdesinfektion vielfach ersetzen muß. Als

Anzahl der Gemeinden	Anzahl der vorgenommenen Desinfektionen (Entseuchungen) in den Jahren 1927, 1928 und 1929	Anzahl der				Die Kosten der in den 3 Jahren vorgenommenen Desinfektionen betragen wenigstens
		Dampfdesinfektionen	einfachen Desinfektionen	Formalin-Raumdesinfektionen	Entlausungen bzw. Entwanzungen (Entwesungen)	
a) Landgemeinden 132	5364	394	1845?	2790?	121	52 663 S.
b) Städte mit eigener politischer Verwaltung 3	3869	1245?	1016?	503?	136	20 734 S.
Summe: 135	9233	1639?	2861?	3293?	257	73 397 S.

eine sehr erfreuliche Tatsache kann aber festgestellt werden, daß die zweifellos sehr wertvolle einfache Desinfektion a u c h angewendet wird, was früher in den Landgemeinden sicher nicht der Fall war. Insbesondere wird in diesen Gemeinden die Desinfektion von Schulräumen höchstens ausnahmsweise mittels des Formaldehyd-Wasserdampfverfahrens, in der Regel wohl nur durch Abwaschen mit 2prozentiger Lysollösung bewerkstelligt. In mehreren großen Landgemeinden mit einem geschlossenen Ortsgebiet entspricht die Desinfektion im großen und ganzen den Bestimmungen der Wiener Desinfektionsordnung, wenngleich die Dampfdesinfektion vielleicht nicht in dem wünschenswerten Umfange zur Anwendung gelangt. Es wäre aber keine richtige Darstellung unseres Desinfektionswesens, wenn man nicht erwähnen würde, daß in den entlegeneren Gebieten unseres Landes die Desinfektion zumeist gar keine b e h ö r d l i c h e Maßnahme darstellt, sondern nur mangelhaft durch ungeschultes Personal und bestenfalls nach den mündlichen Weisungen der praktischen Ärzte ausgeführt wird.

Besonders deutlich wird dieser Übelstand dann sichtbar, wenn man die Summe der in den Jahren 1927, 1928 und 1929 angezeigten Fälle von Scharlach, Diphtherie, Typhus, Paratyphus, Ruhr, epidemische Genickstarre und Wochenbettfieber, welche mit 11 017 Fällen errechnet wurde, mit der Anzahl jener Desinfektionen vergleicht, welche von geschulten Desinfektoren ausgeführt worden sind. Man sieht, daß bei ungefähr einem Fünftel dieser Infektionserkrankungsfälle eine Desinfektion nur mangelhaft und in vereinzelten Fällen vielleicht überhaupt nicht ausgeführt worden ist.

Die Anzahl der in den Jahren 1927 bis einschließlich 1929 von geschulten Desinfektoren vorgenommenen Desinfektionen besagt aber nicht etwa, daß in diesen 135 Gemeinden so viele Desinfektionen durchgeführt worden sind. Da die Bezirksbehörden angewiesen worden sind, nach Tunlichkeit das in den Landesdesinfektorenkursen ausgebildete Personal auch in jenen Gemeinden heranzuziehen, welche ein eigenes geschultes Personal nicht besitzen, sind in der ausgewiesenen Summe auch Desinfektionen enthalten, welche außerhalb des Standortes der Desinfektoren vorgenommen worden sind.

Bisher wurde auf eine Unterscheidung der „Schlußdesinfektion" von der „laufenden Desinfektion" nicht hingewiesen. Die in der obigen Zusammenstellung angeführten Angaben über die vorgenommenen Desinfektionen beziehen sich aber wahrscheinlich nur auf die Schlußdesinfektion. In dem Erlasse des Amtes der n.-ö. Landesregierung vom 23. Mai 1927, ZLA. VII/6a — 881/19 ex 1927 wurde aber auf die Wichtigkeit der laufenden Desinfektion hingewiesen und u. a. folgendes ausgeführt:

„Von besonderer Wichtigkeit erscheint die Durchführung der „laufenden Desinfektion", die bisher bei häuslicher Behandlung von Infektionskrankheiten bloß in einer geringen Zahl der Fälle einwandfrei durchgeführt wurde. In den größeren Gemeinden wäre es daher jetzt möglich, die Desinfektoren auch für die „laufende Desinfektion" am Krankenbette heranzuziehen. Es wird nicht immer möglich sein, den Desinfektor in allen Fällen mit der Vornahme der „laufenden Desinfektion", auf deren Wichtigkeit reichsdeutsche Bestimmungen (der Erlaß des Ministers für Volkswohlfahrt vom 8. Februar 1921, betr. die Neuordnung des Desinfektionswesens in Preußen) besonders aufmerksam machen, zu betrauen, namentlich dann, wenn die infektiösen Erkrankungen stark zugenommen haben. Es wird jedoch schon dadurch ein wesentlicher Fortschritt erzielt werden, daß der Desinfektor bei allen in häuslicher Pflege belassenen Infektionskranken sich davon überzeugt, ob die vorgeschriebenen Desinfektionsmaßnahmen überhaupt und in der richtigen Weise angewendet werden. Der Desinfektor wird vor allem darauf zu sehen haben, daß die Abgänge der Kranken mit den richtigen Desinfektionsmitteln, in der erforderlichen Konzentration und Dauer desinfiziert werden und wird, wenn nötig, die Desinfektionsmittellösungen den Parteien selbst zubereiten. Er wird sich bei der Nachschau auch davon überzeugen können, ob die ärztlicherseits vorgeschriebenen sonstigen Maßnahmen der Isolierung und Krankenpflege genau beobachtet werden, ob z. B. das Eßbesteck des Kranken entsprechend desinfiziert wird, ob die Pflegeperson im Krankenzimmer ein entsprechendes Überkleid trägt und sich nach dem Verlassen des Zimmers in der richtigen Weise desinfiziert. Wahrgenommene Übelstände hat der Desinfektor dem Arzte (Gemeindearzt) mitzuteilen, damit die Abstellung derselben veranlaßt wird. Die Überwachung der „laufenden Desinfektion" wird ganz besonders auch bei Fällen von offener Tuberkulose notwendig sein, damit eine Weiterverbreitung dieser Krankheit unter den Familienmitgliedern des Kranken möglichst eingeschränkt wird. In solchen Fällen wird es die Aufgabe der Desinfektoren sein, womöglich im Einvernehmen mit den allenfalls vorhandenen Tuberkulose-Fürsorgestellen die Kranken über die Art der unschädlichen Beseitigung des Auswurfes und die Verhütung der Tuberkuloseansteckung zu belehren."

Entlausungen von Personen und Entwesungen von Räumlichkeiten werden fast nur in den großen Städten mit eigener politischer Verwaltung und in den großen Landgemeinden vorgenommen. In der ausgewiesenen Zahl treten aber jene Personen nicht auf, welche in den Krankenanstalten zum Zwecke der Körperreinigung oder Entlausung für kurze Zeit aufgenommen worden sind. Kurz erwähnt sei noch, daß auch in unserem Lande in derzeit noch vereinzelten Fällen Entwesungen von Wohnungen, Asylen und Betriebsstätten (Mühlen) mit Blausäure (Zyklon) ausgeführt worden sind. Derartige Entwesungen können jedoch nur von besonders befugten Personen, welche eine Konzession von Seite des Bundesminist. für Handel und Verkehr besitzen, vorgenommen werden.

Auf die wiederholt beobachtete Schädigung des Desinfektionsgutes, namentlich der Wäsche, durch die Einwirkung der Dämpfe der schwefligen Säure (SO_2) sei kurz hingewiesen. Wäsche und andere empfindliche Gegenstände (Seide, Stoffe, Metalle) dürfen daher niemals geschwefelt werden.

Das Amt der n.-ö. Landesregierung steht mit der Stadt Wien auf demselben Standpunkte, daß für die Auswahl und Verwendung nur einige erprobte und relativ billige Desinfektionsverfahren, welche in der bereits wiederholt erwähnten Desinfektionsordnung der Stadt Wien

ausführlich beschrieben werden, in Betracht kommen können. Viele Desinfektionsmittel, welche die chemische Industrie auf den Markt gebracht hat, können infolge des teuren Preises für eine allgemeine Anwendung auch dann nicht in Frage kommen, wenn deren Anwendbarkeit durch das Bundesministerium für soziale Verwaltung, Volksgesundheitsamt, als zulässig erklärt worden ist. Dies gilt ganz besonders von den zahlreichen Formalinseifenpräparaten, wie Baktoform, Cedeform, Lysoform und anderen Desinfektionsmitteln, deren keimtötende Wirkung nur ihrem Gehalte an Formaldehyd entspricht. Es ist vor allem notwendig, die Personen, welche mit der Vornahme der Desinfektion betraut sind, nicht durch eine zu große Zahl von Desinfektionsmitteln und die verschiedenen Anwendungsvorschriften für dieselben zu verwirren. Im Desinfektionskurse werden lediglich die verschiedenen Gruppen der chemischen Desinfektionsmittel eingehend erörtert, und den Schülern Verzeichnisse jener Mittel eingehändigt, welche als Desinfektionsmittel zwar amtlich zugelassen, in der Desinfektionsordnung der Stadt Wien jedoch nicht aufgenommen sind.

Von den im Lande Niederösterreich tätigen Desinfektoren sind nur drei in den Städten Wr. Neustadt und St. Pölten hauptamtlich bestellte Beamte mit fester Besoldung, während von den übrigen die Desinfektionen nur nebenberuflich oder bei Gemeindebediensteten neben der sonstigen vereinbarten Tätigkeit ausgeführt werden. Während letztere für die vorgenommenen Desinfektionen eine besondere Entlohnung oft überhaupt nicht erhalten, wird den übrigen nebenamtlich tätigen Desinfektoren von den Gemeinden für jede Desinfektion eine bestimmte Bezahlung bewilligt, die für jede Arbeitsstunde den Betrag von 0.8 S bis zumeist 1.50 S ausmacht. In manchen Fällen erhalten die Desinfektoren einen Betrag von 3 bis zumeist 5 S für eine Desinfektion und werden bei Fahrten in die Nachbargemeinden die Reisespesen in einer bestimmten Höhe vergütet.

Beim weiteren Ausbau des Desinfektionswesens in Niederösterreich werden vorläufig folgende Angelegenheiten berücksichtigt werden müssen:

1. In Bezug auf das Personal:

a) eine entsprechende Vermehrung der geschulten Desinfektoren in bestimmten Gebieten des Landes,

b) die materielle Besserstellung der Desinfektoren,

c) die Schaffung einer Krankenversicherung für dieses Personal,

d) die Ermöglichung einer entsprechenden Fortbildung durch die Einberufung der Desinfektoren in kurzdauernde Wiederholungskurse, durch Bezug von Fachzeitschriften, welche den Desinfektoren kostenlos durch die Gemeinde zur Verfügung gestellt werden müssen,

e) die Erlassung einer Dienstanweisung, welche für alle Desinfektoren bindend ist,

f) die tunlichste Zusammenfassung aller Desinfektoren zu einer Interessengemeinschaft.

2. In bezug auf die für die Desinfektion erforderlichen Einrichtungen:

a) Die Anschaffung eines Transportautos und eines besonderen Dampfdesinfektors für das Amt der n.-ö. Landesregierung, der leicht und bequem verladen und befördert werden kann. Vermehrung der Dampfdesinfektionsapparate in den Landgemeinden,

b) die Schaffung von Entlausungsstationen für Herbergen u. dgl.,

c) Verbesserung der Verhältnisse bei der Beförderung des Desinfektionsgutes in den größeren Städten durch Anschaffung von kleinen Kraftwagen mit entsprechenden Behältern für die Aufnahme des Desinfektionsgutes.

Zum Schlusse möchte ich Herrn Stadtphysikus Dr. Viktor Gegenbauer vom Wiener Gesundheitsamt für seine mir in Desinfektionsfragen stets gewährte Beratung bestens danken.

Verzeichnis der Vorschriften und einzelner im Schrifttum erschienenen Arbeiten über Desinfektion.

Alkohol, Anwendung als Desinfektionsmittel: BMfsV., Zl. 54688 — Abt. 8/1927 vom 18. 7. 1927.
Atlas und Lehrbuch der Hygiene von W. Prausnitz, Lehmanns med. Atlanten, Bd. VIII.
Blausäure (Cyangas), Anwendung zur Schädlingsbekämpfung, BGBl. 360 aus 1928, BGBl. 14 aus 1929.
Desinfektion, Richtlinien für die Entlohnung der Desinfektoren: AdnöLRg., LA. VII/6a — 1626 vom 31. 8. 1927.
Desinfektionsdienst, Organisation des D. auf dem Lande, von Dr. Franz Ambrosic, Bezirksarzt in Leibnitz, Steiermark: Sonderabdruck aus „Das rote Kreuz" Nr. 6 vom 31. 10. 1911.
Desinfektionsgarnituren, AdnöLRg., ZLA. VII/6a—443/4 vom 1. 3. 1926; Z. 607/105 vom 9. 3. 1926, Zl. 433/6 vom 22. 3. 1926, Z. 3167/78 vom 31. 12. 1926.
Desinfektionskosten, Tragung: AdnöLRg., ZLA. VI/1 — 3839 vom 31. 7. 1928, BMfsV., Zl. 93840 — Abt. 8/1927 vom 5. 1. 1928.
Desinfektionsmittel, amtlich zugelassene, u. z. die Formaldehydseifenpräparate Baktoform, Boroform, Cedeform, Forsaf, Lasepton, Lavoform, Lysoform, Medoform, Hygoform, ferner die Kresolseifenpräparate Kresaf, Sulfosept und Sagrotan und schließlich die chlorabspaltenden Mittel Caporit, Chloramin und Rohchloramin Heyden, Neo Magnol, Percuramin und Desamin Kreidl: BMfsV., Zl. 26584 — Abt. 8/26 vom 7. 5. 1926, Zl. 62349 — Abt. 8/27 vom 18. 11. 1927, Zl. 14447 — Abt. 8/28 vom 23. 3. 1928, Zl. 22312 — Abt. 28 vom 30. 3. 1928, Zl. 29226 — Abt. 8/29 vom 22. 4. 1929.
Desinfektionsmittel, amtliche Zulassung zur Seuchenbekämpfung: BMfsV., Zl. 26584 — Abt. 8/1926.
Desinfektionsmittel, Verkehr mit D., Entwurf eines Gesetzes und einer Durchführungsverordnung: BMfsV., GZ. 28796 — 8 — 26 vom 6. 5. 1926.
Desinfektionsordnung, Entwurf einer D.: BMfsV., GZ. 33296 — Abt. 18/1925 vom 3. 7. 1925.
Desinfektionsordnung der Stadt Wien, Wien, 1924, im Selbstverlage des Magistrates Wien.
Desinfektionsordnung der Stadt Wien, die neue D., vom Physikatsrat Dr. Viktor Gegenbauer, Zeitschrift für Desinfektions- und Gesundheitswesen, XXVII. Jahrg., Heft 2, Februar 1925.
Desinfektionsordnung der Stadt Wien, die neue D., von Physikatsrat Dr. Viktor Gegenbauer, Wiener klinische Wochenschrift, 1925, Nr. 18.
Desinfektionsverfahren bei ansteckenden Krankheiten, Anleitung, MdInn. vom 16. 8. 1887, Z. 20662 aus 1886.

Desinfektionswesen, Verbesserung desselben in den großen Gemeinden von NÖ.: AdnöLRg., ZLA. VII/6a — 3181 vom 24. 12. 1926.

Desinfektor, im Stande des Personales des Amtes der n.-ö. Landesregierung: LA. I/1 — 881 vom 30. 5. 1927.

Desinfektoren, Krankenversicherung, Antrag des Amtes der n.-ö. Landesregierung an das BMfsV.: AdnöLRg., ZLA. VII/6a — 426 vom 4. 2. 1930.

Desinfektorenkurs, Einrichtung in NÖ.: AdnöLRg., LA. VII/6a — 3181 vom 24. 12. 1926.

Desinfektorenpersonal, Ausbildung und Verwendung: AdnöLRg., ZLA. VII/6a — 881/19 vom 23. 5. 1927.

Effektenscheine (Verzeichnisse über das Desinfektionsgut), Verwendung: AdnöLRg., ZLA. VII/6a — 607/105 vom 9. 3. 1927.

Encephalitis letharg. epid. (Schlafkrankheit), Anzeigepflicht, siehe bei Poliomyelitis ant. acuta.

Epidemiegesetz vom 14. 4. 1913, RGBl. 67.

Epidemiegesetznovelle, I., vom 17. 2. 1920, StGBl. 83.

Epidemiegesetznovelle, II., vom 3. 12. 1925, BGBl. 449.

Formaldehyd-Desinfektionsmittel, einheitliche Gebrauchsanweisung: BMfsV., Zl. 23.095 — Abt. 8/1928 vom 10. 5. 1928.

„Gesetz vom 14. 4. 1913, RGBl. Nr. 67, betreffend die Verhütung und Bekämpfung übertragbarer Krankheiten", von Dr. Arnold Flinker, k. k. Oberbezirksarzt, Wien, 1918, Verlag von Moritz Perles.

Handbuch des prakt. Desinfektors, II. Auflage, von Dr. phil. Karl Greimer, Dresden und Leipzig, Verlag von Theodor Steinkopff, 1922.

Heer (Bundesheer), Übertragung des Seuchendienstes auf die politische Verwaltung: BMfsV., VGA., PräsZl. 1291/1920 vom 30. 7. 1920.

Krankentransportmittel und Begleitpersonal, Desinfektion derselben: NöLGuVdgsbl. 153 aus 1907 und AdnöLRg., ZLA. VII/6a — 377 vom 21. 2. 1930.

Malaria (Wechselfieber), Anzeigepflicht: RGBl. 490 aus 1917.

Masern, Keuchhusten und Mumps, Anzeigepflicht für Kur- und Badeorte u. dgl.: LGuVdgsbl. für NÖ. 79 aus 1914.

Masern, Keuchhusten, Mumps, Röteln und Schafblattern, Anzeigepflicht für Anstalten und Internate: LGuVdgsbl. für NÖ. 80 aus 1914 und 145 aus 1924.

Milzbrand, Vorschriften zum Schutze des Lebens und der Gesundheit der Hilfsarbeiter gegen Milzbrand, BGBl. 588 aus 1922.

Paratyphus, Anzeigepflicht: BGBl. 449 aus 1925.

Poliomyelitis anterior acuta (spinale Kinderlähmung) und Encephalitis lethargica epidemica (Schlafkrankheit), Anzeigepflicht: BGBl. 38 aus 1927 und BMfsV., Zl. 90898 vom 11. 1. 1927.

Ratten, Verhütung der Verbreitung übertragbarer Krankheiten durch das Überhandnehmen von Ratten: BGBl. 68 aus 1925.

Ratten und ihre Bekämpfung, Merkbüchlein des VGA., herausgegeben bei Karl Ueberreuter, Wien IX/2, Alserstraße 24, bzw. AdnöLRg., ZSI — 702/1 aus 1925.

Reichssanitätsgesetz vom 30. 4. 1870, RGBl. 68.

Ruhe- und Versorgungsgenüsse gemäß §§ 34 und 35 des Epidemie-Ges., Erhöhung: BGBl. 161 aus 1925 und 323 aus 1927.

Schwefeldioxyd (schweflige Säure), Verwendung zum Vertilgen von Wanzen und Läusen, Beschädigung von Wäschestücken u. dgl.: AdnöLRg., LA. VII/6a — 1960 vom 26. 9. 1928.

Schule und Kindergarten, Desinfektion nach Infektionskrankheiten: AdnöLRg., Zl. LA. VII/6a — 2580 — 1927 vom 25. 1. 1928.

Tuberkulose, Anzeigepflicht und Desinfektion: RGBl. 151 aus 1919.

Tuberkulose, Kosten der Desinfektion, Tragung: BMfsV., Z. 19079 — Abt. 8/1928 vom 11. 4. 1928.

Tuberkulose, laufende und Schlußdesinfektion: Min. des Inn., Zl. 7461/S — 1916 vom 2. 1. 1917.

Varicellen (Schafblattern oder Windpocken), Anzeigepflicht: BGBl. 151 aus 1925, und BMfsV., Zl. 14 261 — Abt. 8/27 vom 2. 5. 1927.

Wochenbettfieber, protokollarische Vernehmung der Hebammen wegen der vorgenommenen Desinfektion: AdnöLRg., ZLA. VII/6a — 2507 vom 6. 12. 1927.

Zeitschrift für Desinfektion und Gesundheitswesen, Anschaffung: BMfsV., Zl. 13880 — Abt. 8/1929 vom 20. 2. 1929 und Zl. 91032 — Abt. 8/29 vom 13. 12. 1929.

Abkürzungen:

AdnöLRg.	=	Amt der n.ö. Landesregierung.
Abt.	=	Abteilung.
Bd.	=	Band.
BGBl.	=	Bundesgesetzblatt.
BMfsV., VGA.	=	Bundesministerium für soziale Verwaltung, Volksgesundheitsamt.
bzw.	=	beziehungsweise.
EG.	=	Epidemiegesetz.
GZ.	=	Geschäftszahl.
LA.	=	Landesamt.
LGuVdgsBl.	=	Landesgesetz- und Verordnungsblatt.
M.	=	Ministerium, Magistrat.
Min.	=	Ministerium.
nö.	=	niederösterreichisch.
NÖ.	=	Niederösterreich.
Präs.	=	Präsidial.
RGBl.	=	Reichsgesetzblatt.
S.	=	Sanitätsabteilung, Schilling.
u. z.	=	und zwar.
Vdg.	=	Verordnung.
Z. oder Zl.	=	Zahl.

(Aus der Veterinärabteilung des Reichsgesundheitsamts, Zweigstätte Berlin-Dahlem.)

Die Wirkung des Desinfektionsmittels „Balmo" gegenüber verschiedenen Bakterienarten und gegenüber dem Virus der Maul- und Klauenseuche.

Von Dr. **W. Curtze**, Berlin.

Unter dem Namen „Balmo" wird von der Chemischen Fabrik Woortman & Möller, Hamburg, ein Desinfektionsmittel hergestellt, das von der Firma Schierholz & Co., Lauban in Schlesien, vertrieben wird.

Nach den Angaben der herstellenden Firma kommt Balmo nur in Originalkannen zu 1, 2,5 und 5 kg zum Vertrieb. Das Mittel soll in Wasser eine weißliche Emulsion bilden, nicht flecken und auch in unverdünntem Zustand keinerlei Ätzwirkung besitzen. Als Desinfiziens hat Balmo sich nach den Angaben der Herstellerin bei Rauschbrand, Milzbrand, Maul- und Klauenseuche, Geflügelcholera, Schweineseuche und Schweinepest, Rotlauf und ansteckendem Verwerfen bestens bewährt. Doch finden sich in den kurzen, allgemein gehaltenen, dem Prospekt beigegebenen, teils von Tierärzten, teils von Laien herrührenden Empfehlungsschreiben keine Angaben über die Art der vorgenommenen Prüfung, so daß auf Grund dieser Gutachten eine einwandfreie Beurteilung des Mittels unmöglich ist.

Nach der Gebrauchsanweisung soll zur Stall-

desinfektion bei Milzbrand, Rauschbrand und Schweinepest ein halber Liter Balmo auf 10 Liter (= 1 Eimer) heißes Wasser (d. i. 5prozentig) genommen werden. Stallboden, Krippen, Ständer, Wände, Geräte, ganz besonders auch die Jaucherinnen werden mit der Lösung[1] gründlich gescheuert. Beim ebenfalls empfohlenen nachfolgenden Kalken des Stalles soll 3,3 % Balmo zur Kalkmilch zugesetzt werden. Bei Maul- und Klauenseuche, Geflügelcholera, Rotlauf und ansteckendem Verwerfen wird eine 3,3prozentige Balmolösung vorgeschrieben. Das anschließende Kalken des Stalles soll ebenfalls unter Zusatz von 3,3 % Balmo zur Kalkmilch geschehen.

Um die desinfizierende Wirkung des Mittels zu prüfen, wurde von der Veterinärabteilung des Reichgesundheitsamts 1 kg Balmo zum Preise von 2.75 RM. beschafft. Die vorliegende Probe des Desinfiziens, das in einem Blechkanister abgefaßt war, stellte eine blanke, schwer bewegliche Flüssigkeit von dunkelbrauner Farbe dar, die auch in 0,5prozentiger wäßriger Lösung noch stark nach höheren Teerdestillationsprodukten roch. Das Mittel reagierte stark alkalisch. Durch Herrn Reg.-Rat Dr. Wedemann wurde festgestellt, daß 10 ccm einer 3prozentigen Balmolösung 1 ccm $\frac{n}{10}$HCl zur Neutralisation benötigten (Phenolphthalein als Indikator).

In der vorliegenden Arbeit wurde zunächst die bakterizide Wirksamkeit von Balmo- und von Kresolseifenlösung einer vergleichenden Prüfung gegenüber Staphylococcus pyogenes aureus, Bact. paratyphi, B. Schottmüller, B. rhusiopathiae suis (Stamm R. G. A.), Streptococcus mastitidis 1307, B. abortus Bang 516 und Bact. avisepticum (Stamm Neunkirchen) unterzogen. Sodann wurde die virulizide Wirkung des Mittels an Aphthendecken von Meerschweinchen, die 48 Stunden vorher mit Maul- und Klauenseuche-Virus intrakutan an den Planten infiziert waren, festgestellt.

Die Bakterizidieversuche wurden nach der Hailer schen Batistläppchenmethode vorgenommen. Im allgemeinen wurden 18—24-stündige, nur bei Abortus Bang 2- und 3tägige Schrägagarkulturen verwendet. Je eine Schrägagarkultur wurde mit 3 ccm physiologischer Kochsalzlösung abgeschwemmt. Mit der zuvor noch durch ein steriles Wattefilter geschickten Bakterienemulsion wurden etwa 1 qcm große Batistläppchen eine halbe Stunde lang getränkt, ohne Trocknung in Petrischalen gelegt, mit 60—70 ccm Desinfektionsmittellösung übergossen, nach bestimmten Zeitabschnitten mit sterilen platinbeschuhten Pinzetten entnommen, durch Übergießen mit etwa 15 ccm sterilem Leitungswasser von dem anhaftenden Desinfektionsmittel befreit und in Bouillonröhrchen eingebracht. Die Bouillonröhrchen wurden 6 Tage lang im Brutschrank bei 37° gehalten und auf Wachstum beobachtet. Die gewachsenen Bakterien wurden durch die üblichen biologischen Methoden identifiziert. Als Kontrollen wurden infizierte Batistläppchen während der ganzen Versuchszeit in steriles Leitungswasser eingelegt, dann abgespült und in Bouillonröhrchen gegeben. Außerdem wurde nach Schluß des Versuches von dem noch nicht benutzten Spülwasser zur Kontrolle etwa 1 ccm in Bouillon verimpft. Die Desinfektionsmittellösungen wurden mit durch Abkochen steril gemachtem Leitungswasser angesetzt. Die Versuche mit Balmo- und Kresolseifenlösung wurden stets gleichzeitig und unter den gleichen Versuchsbedingungen ausgeführt, so daß sich gute Vergleichsmöglichkeiten ergaben. Gegen Staph. pyog. aur. kam Balmo 1-, 2- und 3prozentig, die Kresolseifenlösung des D. A. B. 1- und 2prozentig in Wasser gelöst zur Anwendung[2]. Gegen die anderen fünf Keimarten wurde Balmo 0,5-, 1,0-, 2,0- und 3,0prozentig, Kresolseifenlösung 0,5- und 1,0prozentig benutzt. Alle Versuche wurden mindestens 4 bis 5mal wiederholte. Die beigegebene Tabelle 1 enthält die Ergebnisse der Versuche.

Danach wirkte gegen Staph. pyog. aur. 1prozentige Kresolseifenlösung ebenso gut wie 3proz. Balmolösung. Beide töteten die Keime in 60 Minuten ab. 1proz. Balmolösung wirkte auch in fünf Stunden noch nicht abtötend und 2proz. erst in zwei Stunden. Dagegen wurde bei Erhöhung der Konzentration der Kresolseifenlö-

[1] Im folgenden wird, wie dies auch in der Gebrauchsanweisung geschieht, die Bezeichnung Lösung gebraucht, obwohl es sich streng genommen um eine Emulsion handelt.

[2] Der bei Kresolseifenlösung angegebene Prozentgehalt bezieht sich immer auf den Gehalt an Kresol in der Lösung.

	%	Staph. pyog. aureus.		B. paratyph. B.		B. rhusiopathiae suis		Strept. mestitidis		B. Ab. Bemg.		B. Avisept.	
		nicht abget.	abgetötet	nicht abget.	abgetötet	nicht abget.	abgetötet	nicht abget.	abgetötet	nicht abget.	abgetötet	nicht abget.	abgetötet
Balmo	0,5			2 Std.	3 Std.	90 Min.	2 Std.	50 Min.	60 Min.	20 Min.	30 Min.	10 Min.	15 Min.
	1.0	5 Std.		50 Min.	60 Min	50 "	60 Min.	20 "	30 "	10 "	15 "	4 "	5 "
	2,0	90 Min.	2 Std.	10 "	15 "	7½ "	10 "	5 "	7½ "	4 "	5 "	2 "	3 "
	3,0	45 "	60 Min.	7½ "	10 "	3 "	4 "	2 "	3 "	3 "	4 "	1 "	2 "
Kresolseifenlösung	0,5			10 "	15 "	5 "	7½ "	5 "	7½ "	10 "	15 "	2 "	3 "
	1,0	45 "	60 Min.	1 "	2 "	45 Sek.	60 Sek.	1 "	2 "	1 "	2 "	45 Sek.	60 Sek.
	2,0	10 "	15 "										

sung auf 2 % Staph. pyog. aur. schon in 15 Minuten abgetötet.

Gegen Bact. paratyphi B wirkte 0,5pr. Kresolseifenlösung in derselben Zeit wie 2proz. Balmolösung, nämlich in 15 Minuten abtötend, während 0,5- und 1,0proz. Balmolösung erst in drei bzw. einer Stunde abtötete. In 3proz. Konzentration wirkte Balmo in 10 Minuten, also nur wenig rascher als 0,5proz. Kresolseifenlösung und wurde von der 1proz. Kresolseifenlösung, die die gleiche Wirkung schon nach zwei Minuten entfaltete, bei weitem übertroffen.

Gegen Schweinerotlaufbazillen wirkte 0,5proz. Kresolseifenlösung mit einer Abtötungsdauer von 7,5 Minuten besser als 2proz. Balmolösung; 0,5- und 1,0proz. Balmolösung tötete erst in zwei bzw. einer Stunde ab. 1,0proz. Kresolseifenlösung war auch der 3proz. Balmolösung überlegen, indem erstere in einer, letztere in vier Minuten die Bakterien vernichtete.

Gegen Galtstreptokokken wirkten 0,5proz. Kresolseifenlösung und 2proz. Balmolösung in 7,5 Minuten abtötend, 0,5- und 1,0proz. Balmolösung erst in 60 bzw. 30 Minuten. 1proz. Kresolseifenlösung brauchte zwei Minuten, 3proz. Balmolösung drei Minuten, um das gleiche Resultat zu erzielen.

Gegen B. abortus Bang wirkten 0,5proz. Kresolseifenlösung und 1proz. Balmolösung in 15 Minuten, 0,5 proz. Balmolösung erst in 30 Minuten abtötend. 1proz. Kresolseifenlösung übertraf 2- und 3proz. Balmolösung, indem diese in zwei Minuten, jene in fünf bzw. vier Minuten die Keime vernichtete.

Gegen B. avisept. wirkte 0,5 proz. Kresolseifenlösung und 2proz. Balmolösung in drei Minuten, 0,5- und 1proz. Balmolösung in 15 bzw. fünf Minuten abtötend. 1proz. Kresolseifenlösung wirkte in einer Minute, 3proz. Balmolösung erst in zwei Minuten keimvernichtend.

Allen geprüften Bakterien gegenüber entfaltete also Balmo eine bedeutend geringere bakterizide Wirkung als Kresolseifenlösung von gleicher Verdünnung. Bei den meisten Bakterienarten war erst eine 2proz. Balmolösung der 0,5proz. Kresolseifenlösung in ihrer Wirkung gleichwertig.

Die Versuche mit dem Virus der Maul- und Klauenseuche wurden an Meerschweinchenaphthendecken ohne Kotzusatz durchgeführt. Von der Ausführung der Kotversuche wurde Abstand genommen, da schon die reinen Aphthendecken-Desinfektionsversuche in ihren Ergebnissen nicht befriedigten.

Die von mir angewandte Versuchstechnik ist bei Helm und Wedemann eingehend beschrieben (1).

Balmo soll nach der Vorschrift bei Maul- und Klauenseuche etwa 3proz. verwendet werden. Es wurde zunächst mit der durch Runderlaß des Herrn Preuß. Ministers für Landwirtschaft usw. vom 10. Dezember 1928 RGBl. 1929, S. 103) als Desinfektionsmittel bei Maul- und Klauenseuche empfohlenen 1proz. Natronlauge verglichen. In diesem vergleichenden Versuch tötete 1proz. Natronlauge das Maul- und Klauenseuchevirus bereits in 10 Minuten ab, 3proz. Balmolösung dagegen in 60 Minuten noch nicht. In einem weiteren Versuch zeitigte 3proz. Balmolösung in vier Stunden und selbst 5proz. in drei Stunden ein negatives Ergebnis. Bei sämtlichen geimpften Tieren entwickelten sich nach ein bis spätestens drei Tagen Primäraphthen.

Die vorhergehenden Versuche wurden sämtlich mit nicht vorgewärmten Desinfektionsmittellösungen ausgeführt. Die herstellende Firma will aber Balmo, zwar nicht zur Desinfektion bei Maul- und Klauenseuche, jedoch bei Milzbrand, Rauschbrand und Schweinepest mit heißem Wasser angesetzt wissen. Um dieser Vorschrift bei der Prüfung des Mittels in einer praktischen Verhältnissen sich nähernden Weise zu genügen und gleichzeitig, um grundsätzlich zu klären, inwieweit bei der praktischen Raumentseuchung heiß angesetzte Desinfektionsmittel günstigstenfalls überhaupt noch in heißem Zustand zur Wirksamkeit gelangen können, wurden einige thermometrische Versuche mit 3- und 5proz. Balmolösung, 1proz. Natronlauge und Leitungswasser angestellt, die zum Teil mit einem Desinfektionsversuch gegen Maul- und Klauenseuche verbunden wurden. In der Annahme, daß bei der Verwendung heißer Desinfektionsmittellösungen deren Temperatur im allgemeinen 60 ° nicht überschreiten wird — in den Ausführungsbestimmungen des Bundesrats zum Reichsgesetz vom 25. Februar 1876 betr. die Beseitigung von Ansteckungsstoffen bei Viehbeförderungen auf Eisenbahnen (Bekanntmachg. des Reichskanzlers vom 16. Juli 1904, RGBl. S. 311) wird in § 7, Abs. 2a die Mindesttemperatur heißer Sodalösungen mit 50 ° angegeben — wurde einheitlich von 60 ° heißen Flüssigkeiten ausgegangen. Auch reines Wasser von dieser Temperatur tötet nach Waldmann (2) das Virus der Maul- und Klauenseuche in etwa 15 Minuten ab. Um die bei Verwendung heißer Flüssigkeiten eintretenden Wärmeverluste festzustellen, wurden jeweils 180 ccm der 60 ° heißen Flüssigkeiten in flache Glasschalen von 18,6 cm Durchmesser ausgeschüttet und die Flüssigkeitstemperaturen sofort nach dem Ausschütten und dann in Abständen von einer Minute je 30 Minuten lang fortlaufend gemessen; zum Vergleich wurde in einem Versuch mit 3proz. Balmolösung nur die Hälfte Flüssigkeit in die Schale ausgegossen. Im ersten Fall betrug die Höhe der Flüssigkeitsschicht 6,6, im zweiten 3,3 mm. Zugleich mit den Flüssigkeitstemperaturen wurden die Zimmertemperaturen und die relative Luftfeuchtigkeit im Zimmer während der Versuchszeit mehrmals abgelesen. Vergleicht man diese Versuchsanordnung mit den Verhältnissen, wie sie bei der praktischen Raumdesinfektion bestehen, so ergibt sich, daß Flüssigkeitsmengen, mit denen eine gleichmäßige Flüssigkeitsschicht von 3,3 oder gar 6,6 mm Höhe über dem zu desinfizierenden Boden zu erreichen ist, wohl niemals zur Anwendung gelangen dürf-

ten. Da der Temperaturabfall aber bei gleicher Oberfläche u. a. von der Menge der Gesamtflüssigkeit abhängt — je kleiner die Menge, desto stärker der Abfall —, so muß man in der Praxis noch mit einem wesentlich schnelleren Absinken der Flüssigkeitstemperatur rechnen, als es in den angestellten Versuchen, die in folgender Tabelle zusammengestellt sind, der Fall war, ganz abgesehen davon, daß es an den Wänden eines Raumes oder Eisenbahnwagens, an denen die aufgespritzte Flüssigkeit schnellstens abläuft, niemals zu Anstehen von Flüssigkeitsmengen kommen kann.

Wie aus der genannten Tabelle ersichtlich ist, fällt die Temperatur der auf 60 ° erwärmten Flüssigkeit bereits im Augenblick des Ausschüttens, je nach der Schnelligkeit, mit der diese Handlung vorgenommen wird und je nachdem, ob die Schale bzw. ihre Unterlage kälter oder wärmer war, um 1—3 °, um bei Verwendung von 180 ccm Flüssigkeit eine Minute nach dem Ausschütten nur noch etwa 50 °, bei halber Flüssigkeitsmenge nur noch 43,5 ° zu betragen. Die Temperatur fällt dann weiter, zuerst schneller, dann immer langsamer ab. Dabei zeigte es sich auch, daß die Temperatur bei halber Flüssigkeitsmenge etwa doppelt so schnell absinkt als bei der einfachen Menge. Die Temperaturkurve bot in allen Fällen dasselbe Bild, gleichviel, ob es sich um Leitungswasser oder um eine Desinfektionsflüssigkeit handelte. Eindeutig ging aus diesen Versuchen hervor, daß auch bei Anwendung verhältnismäßig großer auf 60 ° erhitzter Flüssigkeitsmengen diese spätestens in drei Minuten die Temperaturgrenze, nämlich 45 °, erreichen, unterhalb der sie ohne Zusatz eines Desinfektionsmittels keine nennenswerte abtötende Kraft mehr ausüben sollen. Temperaturen von 45—50 ° töten nach Waldmann (2) das Virus der Maul- und Klauenseuche in 30 Minuten ab. Nach 7 Minuten wurde bereits nur noch eine Temperatur von 37 ° gemessen, bei der nach

Tabelle 2.

Verlauf der Temperaturkurve von in flache Schalen ausgegossenen 60 ° heißen Flüssigkeiten.

	180 ccm Flüssigkeit								90 ccm Flüssigkeit	
	Wasser	Differenz	Balmo 3% ig	Differenz	Balmo 5% ig	Differenz	Natronlauge 1% ig	Differenz	Balmo 3% ig	Differenz
Zimmertemparatur:	27 °		22—25 °		26—27 °		19 °		18 °	
Rel. Luftfeuchtigkeit:	39 - 45%		40½ %		41%		44%		50%	
Temparatur der ausgeschütteten Flüssigkeit:	58	2	59	1	59	1	57	3	57	3
Nach (Minuten): 1	49	9	48½	10½	52	7	51	6	43½	13½
2	46	3	45	3½	47½	4½	47½	3½	39¾	3¾
3	43¼	2¾	41¾	3¼	45	2½	45	2½	37¾	2
4	41½	1¾	39½	2¼	42½	2½	42¾	2¼	35½	1¾
5	39½	2	37½	2	40½	2	40¾	2	34	1½
6	38	1½	35¾	1¾	39	1½	39¼	1½	32¾	1¼
7	37	1	34½	1¼	37½	1½	37¾	1½	31¾	1
8	35¾	1¼	33½	1	36¼	1¼	36½	1¼	30½	1¼
9	34¾	1	32½	1	35¼	1	35¼	1¼	29¾	¾
10	34	¾	31½	1	34¼	1	34¼	1	28¾	1
11	33¼	¾	30½	1	33½	¾	33½	¾	28	¾
12	32¼	1	29¾	¾	32½	1	32¾	¾	27¼	¾
13	31¾	½	29	¾	31¾	¾	32	¾	26¾	½
14	31¼	½	28½	½	31¼	½	31¼	¾	26	¾
15	30½	¾	28	½	30½	¾	30½	¾	25½	½
16	30	½	27½	½	30	½	29¾	¾	25	½
17	29½	½	27	½	29½	½	29¼	½	24½	½
18	29	½	26½	½	29	½	28¾	½	24¼	¼
19	29	0	26	½	28¾	¼	28¼	½	24	¼
20	28½	½	25½	½	28½	¼	27¾	½	23½	½
21	28¼	¼	25¼	¼	28	½	27½	¼	23¼	¼
22	28	¼	25	¼	27¾	¼	27	½	23	¼
23	27¾	¼	24½	½	27½	¼	26¾	¼	22¾	¼
24	27½	¼	24¼	¼	27	½	26¼	½	22½	¼
25	27	½	24	¼	26¾	¼	26	¼	22¼	¼
26	26¾	¼	23¾	¼	26½	¼	25½	½	22	¼
27	26½	¼	23½	¼	26¼	¼	25¼	¼	22	0
28	26½	0	23½	0	26	¼	24¾	½	21¾	¼
29	26¼	¼	23¼	¼	25¾	¼	24¼	½	21½	¼
30	26	¼	23	¼	25½	¼	24¼	0	21¼	¼
60	23	3	20½	2½	23	2½				

dem gleichen Autor das Virus erst in etwa 6 Tagen abgetötet wird. Bei Verminderung der Flüssigkeitsmenge um die Hälfte wurde diese Temperatur bereits nach 3 Minuten erreicht. Aus dem Ergebnis dieser Versuche ist zu schließen, daß bei der Stalldesinfektion durch heiße Lösungen Hitzegrade, die eine nennenswerte thermische Schädigung des Virus zu entfalten vermöchten, nicht lange genug gehalten werden können. Es blieb demnach nur noch eine Steigerung der viruliziden Wirksamkeit der chemischen Mittel durch die Wärme zu erwarten. Da bei einer Lufttemperatur zwischen 26 und 27 °, wie sie während einiger Versuche im Laboratorium herrschte, eine gleiche Flüssigkeitstemperatur bereits nach etwa 25 Minuten erreicht wurde, so war zu vermuten, daß auch diese unterstützende Wärmewirkung zum mindesten zeitlich recht beschränkt sein würde. Die mit den Temperaturversuchen verbundenen Desinfektionsversuche mit 3- und 5proz. heißer Balmolösung und heißem Leitungswasser, bei denen die Meerschweinchenapthendecken vorher in die Schalen gelegt und mit den heißen Flüssigkeiten in Mengen von 180 ccm übergossen wurden, bestätigten denn auch diese Vermutung, indem weder nach 15 und 30 noch nach 60 Minuten eine Einwirkung der 3- und 5proz. m. o. w. heißen Balmolösungen und des heißen Wassers auf das Virus festgestellt werden konnte. In allen Reihen erkrankten fast sämtliche geimpften Tiere bereits nach 24 Stunden an Maul- und Klauenseuche. Die Erwärmung der Desinfektionslösung vermochte also das mit nicht erwärmter Lösung erzielte unbefriedigende Ergebnis auch nicht günstiger zu gestalten.

Zusammenfassung.

Die bakterizide Wirkung des Desinfektionsmittels Balmo ist gering. Sie ist derjenigen der Kresolseifenlösung bedeutend unterlegen.

Gegenüber dem Virus der Maul- und Klauenseuche wirkten 3- bis 5proz. Balmolösungen unbefriedigend. Kalt angewandt tötete 3proz. Balmolösung in vier, 5proz. in drei Stunden noch nicht ab. Durch Anwendung heißer 3- bis 5proz. Lösungen mit einer anfänglichen Temperatur von 60 ° konnte die Wirkung des Mittels ebenfalls nicht derartig gesteigert werden, daß eine Abtötung des Virus in 60 Minuten erfolgt wäre.

Literatur.

1. Helm und Wedemann: Zeitschrift f. wiss. u. prakt. Tierheilkunde Bd. 58, Heft 1, S. 68, 1928.
2. Waldmann: Berliner Tierärztl. Wochenschr. S. 713, 1929.

Sammelreferate und Übersichten

Über den Wert sinnesphysiologischer Untersuchungen für die Bekämpfung gesundheitsschädlicher Insekten.

Von Dr. **H. Kemper**,
Wissensch. Mitgl. d. Pr. Landesanstalt für Wasser-, Boden- u. Lufthygiene, Zoolog. Abt., Berlin-Dahlem.

Die angewandte Entomologie hat in den letzten Jahrzehnten eine sehr erfreuliche Erweiterung und Vertiefung erfahren und ist ihrer großen volkswirtschaftlichen Bedeutung entsprechend zu einer fast selbständigen Wissensdisziplin ausgestaltet worden. Soweit sie sich mit der Bekämpfung schädlicher Insekten befaßt, können wir in ihr zwei Arbeitsrichtungen unterscheiden: Die Bekämpfung der pflanzenschädlichen Insekten, als Teilgebiet der Phytopathologie, und die Bekämpfung der Gesundheitsschädlinge (hygienische Entomologie) als Teilgebiet der medizinischen Zoologie.

Während die Phytopathologie sich infolge der wirtschaftlichen Notlage besonders in der ersten Nachkriegszeit weiter ausbauen und sich schnell allgemeine Anerkennung erringen konnte, gelang dies der hygienischen Entomologie erst mehrere Jahre später. Es wäre nun verfehlt, anzunehmen, daß die hygienische Entomologie nur die Methoden und Erfahrungen der Phytopathologie hätte zu übernehmen brauchen, um bei ihren Arbeiten gute Resultate zu erzielen, denn die Verhältnisse auf beiden Gebieten weichen stärker voneinander ab, als es auf den ersten Blick scheinen mag.

Diese Verschiedenheiten, die für die Arbeitsmethodik und für die Auswahl der zu ergreifenden Bekämpfungsmaßnahmen von wesentlicher Bedeutung sind, mögen hier kurz zusammengestellt sein:

Der Phytopathologe hat bei der Bekämpfung tierischer Pflanzenschädlinge im allgemeinen mit Insekten oder Arachnoideen zu tun, die nur durch ihr Massenauftreten bedeutenderen Schaden verursachen können. Dieses Massenauftreten ist häufig an eine bestimmte, oft nur sehr kurze Zeit des Jahres gebunden. Solche plötzlich und manchmal ganz unerwartet in einem bestimmten Gebiet auftretende Schädlingskalamitäten haben ihre Ursache meist in klimatischen Faktoren oder darin, daß der Mensch durch seine Kulturmaßnahmen störend in das Gleichgewicht der Natur eingegriffen hatte. Dem Phytopathologen ist es daher im allgemeinen nicht schwer, den Schädling aufzufinden, und in den meisten Fällen stehen ihm dann auch geeignete Methoden zur Verfügung, die Tiere abzutöten. Sein Streben muß sich also in erster Linie darauf richten, Mittel und Wege zu finden, der Kalamität schon im Entstehen schnell und sicher Herr zu werden, das Massenauftreten der Schädlinge auf Grund der gemachten Erfahrungen und durch genaue Berück-

sichtigung der klimatischen und sonstwie wichtigen Faktoren möglichst schon voraussehen zu können und es, soweit es überhaupt in Menschenhand liegt (etwa durch Mischkultur und Heranziehen der natürlichen Feinde der betreffenden Art), zu verhindern. Sein Kampf gilt also nicht so sehr den einzelnen Tieren als vielmehr ihrem „Massenwechsel" (Börner, (1021) oder ihrer „Gradation" (Stellwaag, 1921).

Ganz anders liegen dagegen die Dinge auf dem Gebiete der hygienischen Entomologie. Schon ein einzelnes Individuum einer gesundheitsschädlichen Art kann durch Übertragung einer ansteckenden Krankheit gefährlich werden. Die Gesundheitsschädlinge treten im allgemeinen nicht in einer so starken, zeitlich und örtlich begrenzten Massenentwicklung auf wie die Pflanzenschädlinge. Die meisten von ihnen vermehren und entwickeln sich das ganze Jahr hindurch, ohne daß irgendwelche natürlichen Vernichtungsfaktoren ihnen darin Einhalt geböten. Stechmücken und Fliegen machen hierin in gewissem Grade eine Ausnahme. Manche Arten der Gesundheitsschädlinge vermögen sich sehr geschickt den Nachstellungen des Menschen zu entziehen (z. B. der Floh) oder sich vor ihnen zu verstecken (z. B. Wanzen und Schaben). Es wird daher nur in seltenen Fällen gelingen, eine sehr große Menge der Schädlinge mit einem Schlage zu vernichten. Unser Bestreben muß es sein, der Tiere möglichst bis auf das letzte Exemplar habhaft zu werden und sie abzutöten. Gerade die vereinzelt bei einer Entwesung zurückbleibenden Individuen sind es, die uns die aufgewandte Arbeit ganz zunichte machen.

Eines hat für beide Gebiete der Schädlingsbekämpfung gleiche Gültigkeit: Die Grundlage jeder Bekämpfungs- und Abwehrmaßnahme ist die genaue Kenntnis der Biologie des Tieres. Nun wird aber das biologische Verhalten einer Art letzten Endes hauptsächlich durch die von den Sinnesorganen aufgenommenen Reize reguliert. Daraus folgt, daß wir aus dem genauen Studium der Sinnesphysiologie eine Vertiefung und Erweiterung unserer Kenntnis der Biologie einer Insektenart und damit wertvolle Fingerzeige für die zu ergreifenden Bekämpfungsmethoden erhoffen dürfen.

Wenn ich im Titel dieser Abhandlung meine Gedankengänge auf die Gesundheitsschädlinge beschränkt habe, so soll damit keineswegs gesagt sein, daß sinnesphysiologische Untersuchungen an Pflanzenschädlingen nicht nötig und unwichtig seien, sondern nur, daß ich ihre Durchführung an Gesundheitsschädlingen für dringender und erfolgversprechender halte, denn im allgemeinen ist das biologische Verhalten der Gesundheitsschädlinge komplizierter und in höherem Maße von den verschiedenartigsten Sinneseindrücken abhängig, als das der Pflanzenschädlinge, bei denen meistens der Nahrungstrieb und damit die ihn regulierenden Sinne stark vorherrschend sind.

Die bisher vorliegenden Untersuchungen über unser Thema sind sehr spärlich und lückenhaft. Bei der Durchsicht der Literatur habe ich keine Arbeit gefunden, in der die Sinnesphysiologie einer gesundheitsschädlichen Art mit auch nur annähernder Vollständigkeit bearbeitet oder berücksichtigt ist. Zwar liegen, im ganzen Schrifttum weit verstreut, manche wertvolle Einzelangaben über das biologische Verhalten einiger Arten diesen oder jenen Reizen (Licht, Wärme usw.) gegenüber vor, aber unser Wissen über die gesamte Sinnesphysiologie der Gesundheitsschädlinge ist im Hinblick auf die hohe Bedeutung, die ihm m. E. zukommt, bisher noch viel zu gering. Der Grund dafür ist meiner Meinung nach in den Schwierigkeiten zu suchen, welche die Durchführung sinnesphysiologischer Untersuchungen an Insekten bereitet. Einmal sind die Sinnesorgane der Insekten, obwohl sie sich auf einige wenige Grundtypen zurückführen lassen, im einzelnen sehr verschieden gebaut und lassen nur in seltenen Fällen erkennen, welche Arten von Reizen sie zu perzipieren imstande sind. Sodann werden wir heute immer mehr zu der Ansicht geführt, daß die Wahrnehmung von Reizen durch Insekten ganz anderer Art sein muß als bei dem Menschen, und daß hier nicht nur graduelle sondern auch sächliche Unterschiede bestehen. Viele Autoren haben sich aus dieser Erwägung heraus damit begnügt, die Arten des Wahrnehmungsvermögens eines Insektes nur durch die von uns klar und eindeutig feststellbare Ursache einer beobachteten Reaktion zu kennzeichnen. Wenn sie einen „Licht"-, „Gesichts"- und „Wärmesinn" oder einen „Druck"-, „Tast"- und „Schmerzsinn" gesondert aufführen oder wenn sie von einem „Wassersinn" und einem „Feuchtigkeitssinn" sprechen, so zeigt uns dies, daß diese Autoren in all diesen Fällen keine Sinneswahrnehmung festgestellt haben, die der menschlichen ohne weiteres vergleichbar wäre oder, anders ausgedrückt, daß die Insekten einige Sinne haben müssen, die für uns nicht recht vorstellbar sind. Schließlich bereiten die Insekten bei den mit ihnen anzustellenden Experimenten, durch welche die Wahrnehmung dieses oder jenes Reizes festgestellt werden soll, Schwierigkeiten, die je nach der Artzugehörigkeit ganz verschieden und im allgemeinen beträchtlicher sind als bei entsprechenden Versuchen an größeren oder weniger lebhaften Tieren.

Es wäre nun verfehlt, anzunehmen, daß wegen der genannten Schwierigkeiten die aus reizphysiologischen Untersuchungen zu erzielenden Resultate nicht im richtigen Verhältnis zu der aufgewandten Mühe stehen würden. Die schönen Ergebnisse, welche z. B. v. Frisch und seine Schüler bei ihren Versuchen besonders an Bienen gewonnen haben, sprechen für das Gegenteil.

Damit die Untersuchungen an Gesundheitsschädlingen ein einwandfreies und möglichst vollständiges Bild der Wahrnehmungsfähig-

keit ergeben, ist die Methode derselben möglichst vielseitig zu gestalten. Zunächst müssen die Sinnesorgane morphologisch und histologisch untersucht werden. Außer ihrem Bau ist ihre Lage und Verteilung am Körper sowie ihre Stellung zueinander unter Umständen von Wichtigkeit. Sodann sind Experimente anzustellen, die darin bestehen, daß man die Tiere einer bestimmten und variierbaren Reizart — unter möglichster Ausschaltung aller übrigen — aussetzt und ihr Verhalten registriert. Zu den Versuchen müssen stets gesunde und vorher noch nicht künstlich beeinflußte Tiere, und zwar eine möglichst große Anzahl derselben verwandt werden. Die Versuche müssen oft wiederholt und in ihrer Anordnung variiert werden. Wenn möglich soll die Versuchsanordnung einfach sein, doch werden sich manchmal auch kompliziertere Apparaturen nötig machen. Es sei hier an die Geruchsbank von Hase (1927), an den Duftdosierungsapparat von Wirth (1928/29) und an den Aktinographen von Szymanski (1918) erinnert. Oft lassen sich wertvolle Resultate dadurch erzielen, daß man einen Sinn des betreffenden Tieres durch Abschneiden des Organs, an dem er lokalisiert ist, ausschaltet. Gleichsam zur Kontrolle müssen die gefundenen Ergebnisse mit den sinnesphysiologischen Daten verglichen werden, welche aus dem bekannten oder zu untersuchenden Verhalten der Tiere unter ihren natürlichen Lebensbedingungen gefolgert werden können. Bei einigen Schädlingsarten werden sich auch Dressurversuche anstellen lassen, die Erfolg versprechen.

Nach den hier gekennzeichneten Grundsätzen habe ich die Sinnesphysiologie der Bettwanze untersucht. Wenn ich in der Veröffentlichung der dabei gewonnenen Ergebnisse (Kemper, 1929) auch manche wichtige und interessante Einzelfrage habe ungelöst lassen müssen, so glaube ich doch, durch meine Untersuchung einige für die praktische Bekämpfung dieses schwer zu beseitigenden Ungeziefers verwertbare Gesichtspunkte gewonnen zu haben. Ebenso lassen einige von mir an Schaben in der gleichen Richtung angestellte Vorversuche praktisch brauchbare Resultate erhoffen.

Wenn ich oben sagte, daß ich den hauptsächlichen Wert sinnesphysiologischer Untersuchungen in einer Vertiefung und Erweiterung unserer Kenntnisse über die Biologie des Schädlings erblicke, so möge jetzt die Bedeutung derselben mit besonderer Berücksichtigung der Praxis im einzelnen etwas näher betrachtet werden.

Bevor wir an die Wahl der Bekämpfungsmaßnahme gegen eine bestimmte Schädlingsart herantreten, müssen wir uns über die einzelnen Lebensfunktionen des Tieres unterrichten und uns fragen, auf welche derselben wir gegebenenfalls einen Einfluß ausüben können und bei welcher wir einen für eine erfolgversprechende Vernichtungsmaßnahme in Frage kommenden „schwachen Punkt" des Tieres finden. Diejenigen Lebensfunktionen, die wir auf Grund sinnesphysiologischer Kenntnisse vielleicht oder wahrscheinlich werden beeinflussen können, sind: 1. die Nahrungssuche und der Nahrungserwerb, 2. das Aufsuchen von Verstecken, Ruheplätzen und Überwinterungsquartieren, 3. das Aufsuchen von geeigneten Eiablagestellen, und 4. in vereinzelten Fällen vielleicht das Aufsuchen des Geschlechtspartners zum Zwecke der Kopula.

Der erste der genannten Punkte ist für uns sicherlich der wichtigste. Wenn es uns z. B. möglich wäre, den blutsaugenden Arten, Flöhen, Läusen, Wanzen usw. das Auffinden des Menschen unmöglich zu machen oder ihnen das Einstechen in die Haut zu verleiden, so könnten uns diese Tiere ziemlich gleichgültig sein. Die zahlreichen, im Handel befindlichen, meist übelriechenden Hauteinreibemittel, Salben und Tinkturen, denen eine abschreckende Wirkung auf einzelne oder alle Blutsaugerarten zugeschrieben wird, haben sich bisher bei genauerer Prüfung meist als nicht oder ungenügend wirksam erwiesen. Mit anderen Präparaten in dieser Richtung weiter zu experimentieren erscheint auch zwecklos, bevor wir nicht wissen, wie die betreffende Tierart den Weg zu ihrem Opfer findet und welche Sinnesorgane dabei eine Rolle spielen. Daß unsere Kenntnisse in dieser Frage noch sehr lückenhaft sind, habe ich oben schon betont. Wenn wir diese Lücken einmal ausgefüllt haben werden, so werden es uns die neuerworbenen Kenntnisse wohl nicht ermöglichen, die Insekten ganz von uns fern zu halten, sie werden uns aber Fingerzeige geben, wie wir den Tieren den Weg zu uns erschweren und uns ihren Nachstellungen entziehen können. Wenn heute ein Badegast durch Tragen heller Kleidung vor den Stichen der Stechmücken sich zu schützen, oder wenn ein Reisender im Hotel durch Brennenlassen des Lichtes der Belästigung durch Wanzen zu entgehen sucht, so sind das Methoden, deren Brauchbarkeit durch die Erfahrung bekanntgeworden und die sich, wie zu erwarten steht, durch eine planmäßige Untersuchung der Sinnesphysiologie des betreffenden Insektes erweitern und verbessern lassen werden.

Bisher haben fast alle Autoren angenommen, die blutsaugenden Insekten fänden den Weg zum Menschen mit Hilfe ihres (fein ausgebildeten) Geruchssinnes und der Schweißgeruch locke sie an. Meines Wissens ist aber bisher bei keinem der in Frage stehenden Tiere ein auf den Schweißgeruch eines Menschen eingestellter Geruchsinn mit Sicherheit nachgewiesen worden. Für manche Arten (z. B. für Stechmücken) ist die genannte Annahme sicherlich voll berechtigt, doch wäre es ebenso unberechtigt, sie auf alle Blutsauger zu verallgemeinern. Das zeigen z. B. meine an Bettwanzen gewonnenen Versuchsergebnisse und der Meinungs-

streit, der hinsichtlich des Geruchsvermögens der Kleiderlaus herrscht. [Vgl. Sikora (1915); Hase (1915); Frickinger (1916); Pick (1926)]. Wilhelmi hat angeregt, den Schweiß des Menschen synthetisch herzustellen und ihn zur Anlockung und in Verbindung mit einer Falle zum Fang von Gesundheitsschädlingen zu benutzen. Der Weg, den wir beschreiten müssen, um zur praktischen Auswertung dieser Anregung zu gelangen, muß über exakte sinnesphysiologische Untersuchungen gehen.

Auch die interessanten, bis heute noch ungelösten Fragen, ob diese oder jene Blutsaugerart für die Nahrungsaufnahme einige Menschen bevorzuge und andere meide, worauf ein solches Wahlvermögen beruhen kann, ob und inwieweit die Tiere je nach dem Lebensalter ihres Opfers ein verschiedenes Verhalten an den Tag legen, können letzten Endes nur auf Grund genauer Untersuchungen des Wahrnehmungsvermögens der Tiere geklärt werden.

Etwas anders muß die Fragestellung bei denjenigen Arten sein, die nicht Blutsauger sind, aber deswegen zu den Gesundheitsschädlingen gerechnet werden müssen, weil sie unsere Lebensmittel fressen, beschmutzen und mit Krankheitskeimen infizieren können. An Hand einer besseren Kenntnis der Sinnesphysiologie dieser Tiere werden wir vielleicht Anhaltspunkte dafür gewinnen, inwieweit wir sie erfolgreicher als bisher von den Nahrungsmitteln fernhalten können, sei es durch eine besondere Aufbewahrung derselben (etwa dadurch, daß wir die Aufbewahrungsräume und -behälter verdunkeln, sie höheren oder tieferen Temperaturen oder künstlich erzeugtem Luftzug aussetzen usw.), sei es dadurch, daß wir den Schädlingen durch sinnreiche Maßnahmen den Zugang zu den Lebensmitteln verhindern, erschweren oder verleiden.

In hohem Maße werden uns sinnesphysiologische Kenntnisse dann dienlich oder gar unumgänglich notwendig sein, wenn wir die Schädlinge durch Fallen oder Ködermittel fangen wollen, und zwar sind sie nicht nur wichtig für die Auswahl einer bestimmten Fangvorrichtung oder Fallenkonstruktion oder für die Art und Zusammensetzung eines Lockmittels, sondern sie werden uns auch in vielen Fällen Auskunft darüber geben können, wie und wo eine Falle aufzustellen ist oder in welcher Form ein Köder am besten dargereicht wird. Gewiß hat man auf empirischem Wege einige brauchbare Fangvorrichtungen (z. B. Lichtfallen für Stechmücken) und Köderstoffe (z. B. abgestandenes Bier zur Köderung von Schaben) kennengelernt, aber es scheint mir doch, daß sich durch eine planmäßige Untersuchung derjenigen Reizarten, auf welche der jeweilige Schädling reagiert, in dieser Richtung noch manche praktisch gut verwertbare Anhaltspunkte werden finden lassen.

Wenn manche Schädlingsarten von Zeit zu Zeit geeignete Aufenthalts-, Überwinterungs- und Eiablageplätze aufsuchen, so gelten für uns, wenn wir dieses ihr Verhalten zum Zwecke der Bekämpfung ausnutzen wollen, im wesentlichen dieselben grundsätzlichen Erwägungen, die im vorhergehenden Abschnitt genannt wurden: Entweder können wir die von den Tieren gesuchten Plätze beseitigen oder für sie unzugänglich machen, oder aber wir können solche bevorzugte Stellen künstlich schaffen und sie als Falle benutzen. Wie solche Maßnahmen im einzelnen durchzuführen sind, darüber läßt sich natürlich nichts Allgemeingültiges sagen, denn so verschiedenartig das biologische Verhalten der einzelnen in Frage stehenden Tierarten ist, so verschieden werden auch die Wege sein, die wir im Kampf gegen sie zu beschreiten haben. Aber eines hat in allen Fällen gleiche Gültigkeit: Erst wenn wir durch planmäßige Untersuchungen uns darüber unterrichtet haben, durch welche Arten von Reizen das Tier zu einem bestimmten Ort mehr hingelockt wird als zu einem anderen, erst dann werden wir das Verhalten des Schädlings in unserem Sinne beeinflussen können, und wir werden auch erst dann in der Lage sein, möglichst alle Aufenthalts-, Überwinterungs- und Eiablagestellen der betreffenden Art ausfindig zu machen.

Endlich können uns sinnesphysiologische Kenntnisse und Erfahrungen dann dienlich sein, wenn wir ein Bekämpfungsmittel oder -verfahren gegen einen Schädling anwenden wollen. So ist es z. B. bei Anwendung eines insektiziden Spritzmittels gegen Schaben wichtig zu wissen, ob die Tiere durch den Geruch oder eine sonstige Fernwirkung des Präparates, schon bevor sie von der tödlichen Menge desselben getroffen sind, erregt und zur Flucht und zum Verlassen ihrer Verstecke veranlaßt werden. Ähnliches gilt auch bei der Anwendung giftiger Gase zum Zwecke der Raumentwesung.

Literaturnachweis.

Börner, C., Beiträge zum Massenwechsel (Gradation) schädlicher Insekten. Arb. biol. Reichsanst. Land- u. Forstw. **10**, 404—418 (1928).

Frickinger, H. W., Über das Geruchsvermögen der Kleiderlaus (Pediculus corporis de Geer, vestimenti Nitzsche) Z. angew. Entomol. **3**, 263—281 (1916).

Hase, A., Beiträge zu einer Biologie der Kleiderlaus (Pediculus corporis de Geer-vestimenti Nitzsche) Z. angew. Entomol. **2**, 265—359 (1915).

—, Aufgaben und Einrichtungen des Laboratoriums für physiologische Zoologie an der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft zu Berlin-Dahlem nebst Beschreibung einiger neuer daselbst gebauter Apparate. Zool. Anz. **73**, 151—183 (1927).

Kemper, H., Untersuchungen über die Sinnesorgane und die Sinnesphysiologie der Bettwanze. Z. Desinf. **21**, 285—297 (1929).

Pick, W., Über den Geruchssinn der Läuse. Dermat. Wschr. **83**, 1021—1025 (1926).

Sikora, H., Beiträge zur Biologie von Pediculus vestimenti. Zbl. Bakter. I. Orig. **76**, 523—537 (1915).

Stellwaag, F., Die Schmarotzerwespen als Parasiten. Monogr. angew. Entmol. **1921**, H. 6.

Szymanski, I. S., Zur Methodik der entomologischen Untersuchungen, Z. angew. Entomol. 5, 93-97 (1918/19).

Wirth, W., Untersuchungen über Reizschwellenwerte von Geruchstoffen bei Insekten. Biol. Zbl. **48**, 567—576 (1928/1929).

Kleinere Mitteilungen und Berichte

Überprüfung volkstümlicher Fliegenbekämpfungsmittel.

In jedem Jahre erscheinen mit Beginn der heißen Jahreszeit in der Tagespresse Ratschläge zur Bekämpfung der Fliegenplage. Ich hatte in der Preuß. Landesanstalt für Wasser-, Boden- und Lufthygiene Gelegenheit, eine Reihe solcher empfohlener Mittel an Hand der mir vorliegenden Zeitungsausschnitte zu überprüfen.

Die meisten Versuche wurden in einem Glaskasten mit den Ausmaßen 80 × 60 × 40 cm angestellt. Als Versuchstier wurden sowohl Stomoxys calcitrans als auch Musca domestica verwendet.

Die ersten Versuche wurden mit frischem und getrocknetem Beifuß angestellt. Man soll einige Bündel davon ins Zimmer hängen, um die Fliegen anzulocken. Abends brauche man dann nur diese Bündel mit den Fliegen in eine Tüte zu stecken und zu verbrennen. Ist es doch an sich schon unwahrscheinlich, daß die Fliegen ruhig auf dem Beifuß sitzen bleiben, während man ihn in die Tüte steckt, obgleich er mit keinerlei Klebstoff bestrichen ist, so zeigten meine Versuche, daß Beifuß stundenlang in einem fliegenreichen Zimmer hängen kann, ohne daß sich Fliegen auf dem Beifuß ansammeln.

Ferner wird das Alaun empfohlen. Die adstringierende Wirkung, die es auf die Schleimhäute ausübt, soll schädigend auf die Fußlappen der Fliege wirken und sie deshalb von Gegenständen, die mit Alaun abgewaschen sind, fernhalten. Die Versuche wurden folgendermaßen ausgeführt: In dem obenerwähnten Glaskasten wurden zwei Scheiben, nachdem sie mit Alkohol und Äther entfettet waren, mit einer konzentrierten Lösung von Kalialaun eingerieben. Trotzdem wurden diese Scheiben von den Fliegen z. T. sogar für längere Zeit aufgesucht. Um evtl. feinere Schädigungen der Haftlappen festzustellen, wurden die Beine der Fliegen mikroskopisch untersucht. Die Fliegen wurden vorsichtig an den Flügeln gehalten und mit den Beinen für 2 bis 3 Minuten in eine konzentrierte Lösung von Kalialaun getaucht. Die Fliegen wurden isoliert, zeigten aber keinen Unterschied im Verhalten gegenüber normaler Fliegen. Nach einer Stunde wurden sie getötet und die Haftlappen mikroskopisch untersucht. Es konnte keine Veränderung festgestellt werden.

Ein weiteres, besonders zur Fernhaltung der Fliegen von Haustieren viel angegebenes Mittel sind Waschungen mit Walnußblättertee. Dieses Mittel soll Wunder wirken. Zur Prüfung wurde der Versuchskasten in der Mitte durch ein Brett geteilt, das aber nur bis zur halben Höhe des Kastens reichte. In beide Abteilungen wurde je ein Meerschweinchen gesetzt. Eines von diesen wurde mit einer Abkochung von Walnußblättern gewaschen, während das andere Tier zur Kontrolle diente. Dadurch, daß das Brett nur bis zur halben Höhe des Kastens reichte, konnten sich die Fliegen beliebig auf beide Abteilungen verteilen. Es ließ sich beobachten, daß auf beiden Tieren etwa gleichviel Fliegen saßen.

Auch das vielfach als wirksam angegebene Verbrennen von Kürbisblättern in einem geschlossenen Raume wirkte weder abschreckend noch tötend auf Fliegen. Dieses Mittel dürfte, selbst wenn es wirksam wäre, schon wegen seines unangenehmen Geruches für die bewohnten Räume kaum brauchbar sein.

Weiterhin war noch das als Fernhaltungsmittel öfters genannte Lorbeeröl zu prüfen. Über die Art der Wirkung war in einzelnen Zeitungsberichten gar nichts gesagt, in anderen eine abschreckende Wirkung angegeben. In letztgenannter Hinsicht prüfte ich das Öl auf folgende Weise: Eine Scheibe des Versuchskastens wurde mit Lorbeeröl bestrichen und das Verhalten der Fliegen im Kasten beobachtet. Diese Scheibe wurde dann von Fliegen gemieden. Um festzustellen, ob der Geruch oder die Ölschicht die Fliegen fernhält, wurde eine andre Scheibe mit Parafinöl bestrichen. Auch sie wurde von den Fliegen gemieden, und zwar wahrscheinlich deshalb, weil die Fliegen sich mit ihrem Fußhaftlappen nicht an der schlüpfrigen Wandung zu halten vermögen.

Um die abtötende Wirkung des Lorbeeröls zu prüfen, wurde eine Fliege in ein kleines Gefäß gebracht, auf dessen Boden ein Tropfen Lorbeeröl war. Sobald die Fliege gesaugt hatte, wurde sie isoliert und weiter beobachtet. Nach etwa einer halben Stunde war die Fliege verendet. Weitere Versuche dieser Art hatten dasselbe Ergebnis. Stellte ich Schalen mit diesem Öl ins Zimmer, so zeigte der Geruch eine schwach anlockende Wirkung; es fanden sich nach einigen Stunden tote Fliegen in der Schale. Eine abschreckende Wirkung, von der die Zeitungsnotiz berichtet, konnte nicht beobachtet werden. Weiterhin wurde auch noch die Wirkung des Lorbeeröls als Zusatz zur Anstrichfarbe geprüft. Zu diesem Zwecke wurde Ölfarbe mit etwa einem Drittel der Menge Lorbeeröl gut verrührt. Mit diesem Gemisch wurden Holzbretter gestrichen, die in getrocknetem Zustand in den Versuchskasten eingehängt wurden. Die Mischung zeichnete sich dadurch aus, daß der Anstrich sehr schwer trocknete, und zwar bei Verwendung von trockenem Holz erst nach drei bis vier Tagen. Nach dem Trocknen hat aber der Anstrich den Geruch nach Lorbeeröl verloren, so daß die Fliegen ebenso häufig auf dem gestrichenen Brett wie an den Wänden des Versuchskastens saßen. Da der ätherische Bestandteil des Öls leicht flüchtig ist, wird die Anwendung dieses Mittels illusorisch. Schließlich wurde noch die Wirkung des Lorbeeröls als Einreibungsmittel bei Tieren geprüft. Zu diesem Versuche wurden wieder zwei

Meerschweinchen benutzt. Auf dem eingeriebenen Tier saßen während der Versuchsdauer von 5 Stunden keine Fliegen. Trotzdem kommt dieses Mittel für die Praxis wegen der Kosten und des Zeitaufwandes für das Einreiben der Tiere nicht in Betracht. Um Zeit zu sparen, wurde versucht, das Lorbeeröl als Spritzmittel zu verwenden. Zu diesem Zwecke wurde es mit Petroleum vermischt und mit dieser Mischung auf Meerschweinchen gespritzt. Hierbei zeigte sich, das Petroleum schon an sich die Insekten fernhielt, da das Versuchstier, das nur mit Petroleum gespritzt war, auch von den Fliegen gemieden wurde.

Von den „abtötenden Mitteln" ist zunächst die Wirkung des schwarzen Pfeffers als Fraßgift zu nennen. Schwarzer Pfeffer, gemahlen und mit Sirup vermischt, soll auf Papierstreifen gestrichen und nach Art der üblichen Fliegenfänger aufgehängt werden. In den Zeitungen wird es vielfach als ungiftiges Fliegenpapier empfohlen. Das bloße Aufstreuen von Pfeffer auf einem mit Sirup bestrichenen Papierstreifen erwies sich als wirkungslos, da die Fliegen an diejenigen Stellen gingen, wo kein Pfeffer hingelangt war. Sirup mit gemahlenen Pfeffer gut durcheinandergemischt und auf Papier gestrichen, wurde zwar von Fliegen angenommen, jedoch war 6 Stunden nach dem Fressen keine Wirkung auf die Fliegen zu beobachten.

Bekannt ist die vorzügliche Wirkung von Formaldehyd, dem Bier, Milch, Zucker oder Honig zugesetzt wird. Formaldehyd wirkt als Fraßgift, nicht aber, wie in einem Zeitungsbericht angegeben wurde, durch „Verdunstung".

Schließlich wurde noch die in den Zeitungsberichten immer wieder erwähnte Wirkung des Fliegenpilzes, des „natürlichen Fliegengiftes", geprüft. Der zerkleinerte Pilz wurde mit kochendem Wasser übergossen und mit wenig Zucker überstreut. Von diesem so vorbereitetem Pilz wurde eine Schale in den Versuchskasten gestellt. Die Fliegen verendeten in kurzer Zeit sämtlich, sobald sie von der Schale Nahrung aufgenommen hatten. Die Verwendung eines auch für den Menschen hochgiftigen Präparates kommt jedoch für den Haushalt nicht in Betracht.

Es zeigt sich also, daß die Tagespresse mit ihren Berichten zur Bekämpfung der Fliegenplage nicht gerade gut beraten ist.

C. Koppe, Berlin-Zehlendorf.

Bei der Statistik der öffentlichen Versicherungsanstalten,

insbesondere auch der Krankenkassen, ist zu beachten, daß sie vorwiegend nur ein Bild über die Erkrankungshäufigkeit und deren Entwicklung für die an nicht chronischen Krankheiten Erkrankten liefert. Immerhin läßt die Statistik der Krankenkassen mit einer Gliederung der Erkrankten nach Alter, Beruf, Art und Dauer der Erkrankung usw. bei vorsichtiger Schlußfolgerung doch auch hier mancherlei Rückschlüsse über den Gesundheitszustand zu. Daneben gibt diese Statistik zu Zeiten von Epidemien (Grippe) auch Aufschlüsse über die Belastung, die hierdurch dem Volkseinkommen und dem Volksvermögen auferlegt werden. Auch über den Ausgang, den die einzelnen Krankheitsarten im allgemeinen und im besonderen zu nehmen pflegen, in welchem Umfange die einzelnen Krankheiten z. B. tödlich verlaufen, in welchem nur eine Besserung aber keine völlige Wiederherstellung erzielt wird, auch darüber unterrichtet die Statistik der Versicherungsanstalten.

Dr. Schoppen, Düsseldorf.

Rundgang durch das Deutsche Hygienemuseum.

Der Rundgang durch die Schauräume, deren Raumgestaltung in den Händen des Baurates Architekten G. Michael, des langjährigen Mitarbeiters des Museums, liegt, wird mit dem Schauraum der einzigartigen Sammlung „Der Mensch" eingeleitet, die 1200 qm Bodenfläche umfaßt. Dem Thema folgend erscheint als Zentrum des Saales „Der Mensch" die Sonderschau „Der durchsichtige Mensch" in einem eigenen Bauteil in Form einer Apside, die ihr Licht nur von den durchleuchteten Musealobjekten erhält.

Der Rundgang durch den Trakt der übrigen Schauräume beginnt mit der Gruppe „Menschenkunde", führt durch die Gruppe „Die Frau als Gattin und Mutter" zu den Schauräumen „Die Vererbung" und „Hygienische Volksbelehrung". Anschließend liegt der zentral gelegene Erfrischungsraum, von dem aus man einen Ausblick über den großen Gartenhof genießen kann. Mit der Gruppe „Die Ernährung" wird der Rundgang im Erdgeschoß, das durch seitliche Fenster belichtet wird, beendet und wird über die linke Besuchertreppe in das Obergeschoß geleitet, wo die Gruppe „Allgemeine Hygiene" den Rundgang einleitet. Es folgen die Gruppen „Tuberkulose" und „Geschlechtskrankheiten", die in der Hauptsache nur für Erwachsene zugänglich ist. Die anschließende Gruppe behandelt „Die ansteckenden Krankheiten". Besondere Räume sind den Gruppen „Kinderkrankheiten" und „Krüppelfürsorge" gewidmet. Neben diesen Sälen, die durch indirektes Deckenlicht erleuchtet werden, liegt das Lingner-Zimmer, das dem Gedenken Lingners, des Gründers des Museums, gewidmet ist. Den Abschluß der Schauräume bildet die Gruppe „Aus der Geschichte der Hygiene", die einen ganzen Trakt ausfüllt und hygienische Einrichtungen von der Urzeit bis zur Neuzeit in fesselnder Weise zur Darstellung bringt. Eine ethnologische Gruppe über primitive Völker beschließt diese interessante Schau. Die Schauräume erhalten an prominenten Stellen künstlerischen Schmuck.

Zur Statistik des Desinfektions- und Gesundheitswesens.

Bearbeitet von Dr. **Schoppen**, Direktor des Statistischen Amts der Stadt Düsseldorf.

Meldepflichtige ansteckende Krankheiten in den preußischen Regierungsbezirken

Erkrankungsfälle im April (5 Wochen)[1].

	Diphtherie		Genickstarre (epid.)		Scharlach		Spinale Kinderlähmung		Unterleibstyphus		Ruhr (übertragbar)		Kindbettfieber nach rechtzeitiger Geburt		Kindbettfieber nach Fehlgeburt		Lungen- und bzw. oder Kehlkopftuberkulose	
	1930	1929	1930	1929	1930	1929	1930	1929	1930	1929	1930	1929	1930	1929	1930	1929	1930	1929
Königsberg	81	37	3	—	231	260	—	1	—	21	6	—	8	9	2	6	100	111
Gumbinnen	24	13	—	2	52	74	—	2	3	7	—	1	8	10	—	1	75	78
Allenstein	34	20	—	—	60	103	1	—	8	18	—	2	8	8	3	—	34	49
Westpreußen	29	9	1	—	67	76	—	—	13	1	—	1	4	4	—	—	55	48
Berlin	458	541	9	3	539	497	3	5	11	11	26	34	10	9	3	9	674	761
Potsdam	76	67	1	3	120	138	—	2	4	8	2	1	10	12	9	10	128	144
Frankfurt	65	33	4	3	179	163	—	2	8	5	—	1	13	11	3	6	133	102
Stettin	41	27	—	1	146	111	1	1	5	2	—	1	13	6	8	4	122	157
Köslin	31	15	—	—	28	60	1	—	11	4	1	4	14	9	5	9	51	60
Stralsund	21	18	1	—	33	47	—	—	—	—	3	—	3	1	—	—	33	33
Schneidemühl	4	10	—	—	13	44	—	1	3	—	3	1	7	1	4	—	24	41
Breslau	171	90	1	1	189	284	1	5	22	15	4	1	13	14	7	7	253	268
Liegnitz	47	27	—	—	121	102	1	1	—	11	1	1	18	18	6	6	88	121
Oppeln	236	47	2	2	110	121	2	—	13	35	3	4	15	24	3	7	188	191
Magdeburg	277	119	—	1	196	124	—	1	3	11	—	1	7	6	6	8	107	155
Merseburg	171	75	3	—	155	168	—	—	3	12	—	—	9	16	5	5	130	122
Erfurt	65	22	1	—	70	71	—	—	—	4	—	—	10	3	2	—	46	38
Schleswig	68	67	1	8	176	114	1	—	5	5	2	1	14	11	8	13	183	185
Hannover	57	90	2	1	137	153	—	—	18	6	—	—	7	3	4	5	110	125
Hildesheim	33	17	—	1	86	242	—	2	2	6	—	—	12	4	6	4	47	66
Lüneburg	36	26	—	1	54	74	1	—	5	3	6	—	4	4	2	—	44	42
Stade	15	11	—	—	81	51	—	—	1	5	—	1	—	2	1	2	29	42
Osnabrück	13	17	—	7	37	66	—	—	1	—	—	—	1	2	—	3	78	67
Aurich	7	8	1	—	17	24	—	—	3	—	—	—	1	3	—	—	38	28
Münster	233	199	5	10	247	268	3	3	6	3	—	7	20	16	10	3	175	173
Minden	36	44	1	1	131	141	1	—	1	5	4	1	10	12	3	4	95	108
Arnsberg	539	289	14	25	617	523	3	—	13	9	10	11	20	17	11	10	246	254
Kassel	115	74	1	3	170	118	1	1	—	8	—	—	11	8	4	3	65	56
Wiesbaden	109	74	1	—	128	185	1	3	5	4	2	3	11	1	5	4	174	175
Koblenz	112	46	—	—	88	104	—	—	3	7	—	—	7	6	1	2	68	60
Düsseldorf	567	430	6	13	604	864	2	4	11	57	13	21	14	21	12	9	430	428
Köln	261	128	3	6	176	220	1	2	—	8	9	4	6	4	5	1	299	340
Trier	52	33	—	1	30	31	—	—	2	6	1	—	3	7	1	—	77	78
Aachen	58	45	2	3	63	94	1	—	7	7	—	—	3	8	1	3	45	66
Sigmaringen	5	1	—	—	7	3	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	6	15
Ganz Preußen	4147	2769	63	96	5158	5728	25	36	190	304	96	102	314	292	140	144	4450	4787

[1] Errechnet nach den Veröffentlichungen des Reichsgesundheitsamts.

Erkrankungsfälle an ansteckenden Krankheiten in deutschen Freistaaten.

1. — 17. Jahreswoche[1].

	Diphtherie		Genickstarre (epid.)		Scharlach		Spinale Kinderlähmung		Unterleibstyphus		Ruhr (übertragbar)		Kindbettfieber nach rechtzeit. Geburt		Kindbettfieber nach Fehlgeburt		Lungen- u. bzw. oder Kehlkopftuberkulose	
	1930	1929	1930	1929	1930	1929	1930	1929	1930	1929	1930	1929	1930	1929	1930	1929	1930	1929
Preußen	17603	10145	213	306	20002	20766	110	91	819	747	313	373	1135	1091	579	516	15253	15058
Bayern	1421	1013	26	22	1720	1797	17	13	22	28	149	71	238	229	42	28	..	..
Sachsen	1046	551	14	24	2460	3098	8	6	53	74	25	11	129	117	100	70	2185	2688
Württemberg	604	384	2	10	632	1011	—	—	8	13	3	—	50	49	7	7	..	..
Baden	662	306	11	13	501	628	2	3	17	19	4	4	74[2]	74[2]	.	.	587	543
Thüringen	310	196	4	7	477	558	1	5	39	43	3	8	46[2]	28[2]	.	.	..	..
Hessen	168	191	6	7	513	737	7	1	7	10	5	—	41	40	18	8	..	..
Hamburg	768	414	13	15	473	519	1	4	33	22	14	23	25	23	34	31	..	..
Mecklenbg.-Schwerin	106	79	4	2	474	309	5	2	21	13	18	24	21	10[2]	—	.	356	..
Oldenburg	60	78	1	3	130	173	—	—	10	5	2	4	5	7	—	—	117	132
Braunschweig	229	101	3	5	385	168	4	—	11	14	1	5	13	—	3	12	..	..
Anhalt	208	85	—	2	120	249	1	—	9	4	—	4	7	3	—	1	86	99
Bremen	202	125	1	6	401	347	1	1	3	9	—	1	5	12	7	14	..	..
Lippe	29	10	2	1	149	176	2	—	5	4	1	—	4	3	3	1	63	58
Lübeck	19	34	2	2	39	93	—	—	4	7	—	—	3	1	2	—	33	111
Mecklenburg-Strelitz	21	22	—	—	42	41	—	—	10	2	—	—	2	2	—	—	..	..
Schaumburg-Lippe	4	2	—	—	6	2	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	9	6
Deutsches Reich	23460	13736	302	425	28524	30672	159	126	1072	1014	538	528	2593[2]	2378[2]	.	.	.	.

[1] Aus dem Reichsgesundheitsblatt.

[2] Einschl. Kindbettfieber nach Fehlgeburt.

Erkrankungsfälle an ansteckenden Krankheiten im Ausland.[1]

	Berichtszeit	Diphtherie	Genickstarre (epid.)	Scharlach	Spinale Kinderlähmung	Unterleibstyphus	Ruhr (übertragbar)	Kindbettfieber
Danzig	6. 4.—10. 5. 30	61	—	49	. .	3	—	—
Österreich, davon in:	30. 3.—26. 4. 30	917	3	888	. .	60	6	24
Burgenland		22	—	10	. .	17	1	—
Kärnten		31	—	13	. .	14	2	—
Niederösterreich		203	1	145	. .	16	—	3
Oberösterreich		79	—	31	. .	5	—	6
Salzburg		21	—	13	. .	—	—	2
Steiermark		91	—	77	. .	4	—	6
Tirol		22	1	19	. .	2	—	1
Vorarlberg		32	—	1	. .	—	—	—
Wien		416	1	579	. .	2	3	6
Tschechoslovakei	1. 2.—31. 3. 30	3772	36	3316	. .	1083	20	121
Polen	16. 3.—12. 4. 30	1234	89	2069	—	680	21	129
Ungarn	15. 2.—31. 3. 30	2140	7	620	3	425	70	65
Rumänien	24. 2.—23. 3. 30	225	. .	1276	5	142	3	. .
Lettland	1. 2.—31. 3. 29	131	18	427	20	104	—	14
Dänemark	1. 3.—31. 3. 30	524	8	174	—	2	. .	17
Norwegen	1. 2.—28. 2. 30	147	—	570	8	26	—	12
Schweden	16. 3.—15. 4. 29	308	5	756	11	17	—	. .
Finnland	16. 3.—30. 4. 30	78	. .	612	3	32	5	. .
Italien	20. 1.— 9. 3. 30	3594	75	2034	23	1735	16	. .
Schweiz	30. 3.— 3. 5. 30	314	6	281	3	5	. .	2
England	30. 3.—10. 5. 30	7818	104	12379	34	458	35	305
Niederlande	30. 3.—10. 5. 30	752	24	1826	13	62	11	. .
New York	16. 3.—19. 4. 30	498	93	1677	4	45	. .	. .

[1] Für Österreich errechnet nach den „Mitteilungen des Volksgesundheitsamts", für die übrigen Länder usw. nach dem Reichsgesundheitsblatt.

In den vorstehenden Übersichten bedeutet ein Strich, daß keine Angabe zu machen ist; ein Punkt, daß eine Meldung nicht vorliegt; ein Doppelpunkt, daß die betr. Krankheit nicht anzeigepflichtig oder in den Nachweisen die Krankheit nicht aufgeführt ist.

Meldepflichtige ansteckende Krankheiten in westdeutschen Städten.[1]

(Erkrankungsfälle im April 1930.)

	Diphtherie	Genickstarre (epid.)	Scharlach	Spinale Kinderlähmung	Unterleibstyphus	Ruhr	Kindbettfieber nach rechtzeitiger Geburt	Kindbettfieber nach Fehl-Geburt	Lungen- u. bzw. oder Kehlkopf-Tuberkulose
Köln	115	2	96	—	4	6	5	1	141
Essen	74	2	126	—	—	—	2	—	79
Frankfurt a. M.[2]	41	—	45	—	1	1	1	1	50
Dortmund	75	6	160	2	2	6	4	1	38
Düsseldorf	66	—	82	—	9	2	1	3	48
Duisburg-Hamborn	138	—	79	—	7	1	7	4	70
Wuppertal[3]	48	—	33	—	—	1	—	1	53
Gelsenkirchen-Buer	69	—	36	—	1	1	7		.
Bochum	114	—	161	—	4	3	8		24
Gladbach-Rheydt	11	—	13	2	2	—	2	—	22
Oberhausen	48	1	35	1	5	3	1	1	46
Krefeld-Uerdingen	5	—	14	—	—	—	—	—	12
Aachen	23	1	36	—	—	—	—	1	9
Mülheim (Ruhr)	20	—	27	—	—	—	—	—	14
Saarbrücken	—	1	4	—	—	—	—	—	14
Remscheid	10	—	8	—	—	—	—	1	16
Herne	123	—	49	—	—	—	—	1	6
Wanne-Eickel	21	1	9	—	5	1	—	—	6
Bonn	45	—	6	—	1	—	—	—	8
Recklinghausen	2	—	35	—	—	2	1		5
Offenbach a. M.	4	1	4	—	—	—	1	1	2
Koblenz	38	—	5	—	—	—	1	—	4
Trier	6	—	4	—	—	—	—	—	6
Neuß	1	—	6	—	1	—	—	—	5
Worms	2	—	3	—	—	—	1	—	1

[1] Bearbeitung der Arbeitsgemeinschaft des Statistischen Amtes westdeutscher Städte.

[2] Ohne den Polizeibezirk Frankfurt a. M.-Höchst. [3] Außerdem: 1 Fall Lepra und 1 Fall Encephalitis.

Einzelberichte über ansteckende Krankheiten im In- und Ausland.

(Deutschland)

Leipzig 1919/1929. Einwohnerzahl 1919: 600 000; 1929: 693 000. Fläche des Stadtgebiets 1919: 8850 ha; 1929: 11 190 ha.

Das jüngst vom Statistischen Amt der Stadt Leipzig herausgegebene Jahrbuch bringt eine interessante Zusammenstellung über das Auftreten der wichtigsten ansteckenden Krankheiten. Diese läßt das Auf und Ab in dem letzten Jahrzehnt, auch ohne daß man sich die Veränderungen der Bevölkerungszahlen im einzelnen vor Augen hält, deutlich erkennen. Ein Auszug sei nachsthend wiedergegeben:

Jahr	Scharlach	Diphtherie	Typhus	Ruhr	Spinale Kinderlähmg.[1]	Kindbettfieber nach rechtzeit. Geburt	Kindbettfieber nach Fehlgeburt
1919	635	1598	94	421	.	.	.
1920	814	1470	135	531	.	.	.
1921	761	1223	52	395	.	.	.
1922	575	814	42	104	6	.	.
1923	838	676	80	316	3	53	
1924	1020	822	64	187	2	37	88
1925	941	853	58	117	2	33	96
1926	1347	559	58	79	11	43	109
1927	1725	409	26	75	209	25	95
1928	1963	289	37	136	9	70	110
1929	1611	334	38	169	10	40	84

[1] Seit dem 15. 10. 1922 anzeigepflichtig.

Hannover 1913/25. Einwohnerzahl 1910: 302 000; 1925: 414 000. Fläche des Stadtgebiets 1927: 12 680 ha.

Noch deutlicher als aus der vorstehenden Übersicht geht der Wechsel im Auftreten einzelner ansteckender Krankheiten aus der nachstehenden Zusammenstellung hervor, die einem Auszug aus dem jüngst erschienenen Jahrbuch der Stadt Hannover (2. Ausgabe 1930) bildet. Die absoluten Zahlen sind aus Raumrücksichten weggelassen.

Jahr	Scharlach	Diphtherie	Typhus
1913	14,5	26,6	15,1
1914	14,6	17,5	0,9
1915	14,8	19,1	0,8
1916	16,0	38,0	1,4
1917	17,7	41,9	2,5
1918	8,9	41,6	2,9
1919	8,7	30,6	1,7
1920	5,2	13,8	2,2
1921	8,8	13,1	1,4
1922	4,6	7,3	0,8
1923	3,3	7,6	3,1
1924	5,9	7,2	2,4
1925	10,0	7,2	2,6

(Schweiz)

Bern 1929. Einwohnerzahl: 112 000.

Im ersten Vierteljahr (Januar-März) 1929 ereigneten sich, wie wir der vom Stat. Amt der Stadt Bern herausgegebenen Übersicht „Bevölkerung, Wirtschaft und Verwaltung der Stadt Bern" entnehmen, eine größere Zahl von Grippeerkrankungen. Die Ärzte meldeten dem Stadtarztamt nahezu 1900 Fälle gegenüber 29 im ersten Quartal 1928. Das Berichtsjahr hatte im ganzen nahezu 2000 Influenzaerkrankungen zu verzeichnen, während das Vorjahr nur 63 gebracht hatte. Im ersten Vierteljahr 1927 trat dagegen die Grippe mit etwa 600 Fällen in Erscheinung. Sie war damals jedoch nur als Ausläufer der Grippeepidemie von Ende 1926 anzusprechen. Hier gelangten im letzten Vierteljahr 2600 Erkrankungsfälle zur Anzeige.

Hervorzuheben bleiben ferner noch 94 Mumpsfälle, von denen 90 auf das erste Vierteljahr entfallen. Damals haben die Mumpserkrankungen einen leicht epidemischen Charakter gezeigt. Nicht unerwähnt seien ferner 11 Typhusfälle gelassen, die im letzten Quartal vorkamen. Sie sind vermutlich alle auf einen einzigen Krankheitsherd zurückzuführen. Die übrigen ansteckenden Krankheiten traten nur vereinzelt auf. Nach den Mitteilungen des Stadtarztamts ergibt sich für die polizeilich gemeldeten Infektionskrankheiten ohne Tuberkulose folgendes Bild:

	Diphtherie	Scharlach	Masern und Röteln	Spitzblattern	Typhus	Mumps	Keuchhusten	Influenza
1. Vierteljahr .	18	20	3	3	—	90	45	1893
2. Vierteljahr .	26	52	8	22	3	4	7	55
3. Vierteljahr .	12	23	—	4	1	—	3	—
4. Vierteljahr .	43	23	13	4	11	—	5	3
zus 1929 . .	99	118	24	33	15	94	60	1951
desgl. 1928 . .	161	119	360	64	3	68	96	63

Aus den Jahresberichten städtischer Desinfektionsanstalten.

(Deutschland)

Nürnberg 1930/31. Einwohnerzahl: 415 700. Fläche des Stadtgebiets: 10 210 ha.

Einnahmen in RM:		
Desinfektionsgebühren	42 000	(36 000)
Sonstige Einnahmen	50	(100)
Summe der Einnahmen:	42 050	(36 100)
Ausgaben in RM:		
Persönliche Ausgaben:		
Besoldungen	43 688	(41 910)
Löhne	1 800	(1 800)
Zuschüsse zur Hauptverwaltung	6 000	(6 000)
Desgl. zu Pensionen	6 162	(4 973)
Versicherungsbeiträge	310	(404)
Abhaltung von Unterrichtskursen	200	(200)
Sachliche Ausgaben:		
Allgemeine Verwaltungskosten	2 550	(2 550)
Innere Einrichtung sowie Unterhalt der Geräte und Apparate	2 085	(3 100)
Miete, Heizung, Beleuchtung, Reinigung	5 580	(5080)
Desinfektionsmittel	4 330	(3 220)
Fahrdienst	5 000	(3 500)
Sonstige Ausgaben (z. B. für Teilnahme von Hilfsdesinfektoren an einem Desinfektionskurs in München)	300	(150)
Bauausgaben	1 640	(8 500)
Summe der Ausgaben:	79 645	(81 387)
Mithin städtischer Zuschuß:	37 595	(36 100)

Zu den Einnahmen und Gebühren seien nachstehend die Gebührensätze wiedergegeben:

Anstaltsdesinfektion: Dampfdesinfektion für Kleider, Betten usw. für den Raummeter 5 RM; desgl. bei Tierhaaren, Borsten usw. für das Kilogramm 0,10 RM. — Wäschedesinfektion für den Kessel 2 RM; chemische Desinfektion für die ganze Formalinkammer 6 RM; für die große Durchgasungskammer 35 RM; für die kleine Durchgasungskammer 25 RM.

Wohnungsdesinfektion: Abnutzungsgebühr für Apparate und Geräte 0,50 RM; Dichtungsmaterial für das Zimmer 0,50 RM; Arbeitslose für jeden Mann die Stunde 1,80 RM; Transport des Desinfektionsgutes und der Apparate 4 RM.

Entlausungsanlage: Mindestgebühr für die Person 0,50 RM; Höchstgebühr für die Person 3 RM.

Kontrollen: Für die Überwachung einer Desinfektion in den Pinselfabriken 5 RM; für eine Wohnungsuntersuchung 2 RM.

Die Einkommensgrenzen für vollständigen Gebührennachlaß sind auf 80 RM, für teilweisen Nachlaß auf 250 RM monatlich festgesetzt. Die Schlußdesinfektionen werden nach einem Stadtratsbeschluß unentgeltlich durchgeführt.

Die Zahl der bei der Desinfektionsanstalt tätigen Beamten beträgt 11; außerdem ist noch ein Vertragsbeamter bzw. -angestellter vorhanden. Von den 11 Beamten sind eingereiht einer in die Besoldungsgruppe 7, 6 in die Besoldungsgruppe 10 und 4 in die Besoldungsgruppe 11. Die für das Rechnungsjahr 1930/31 vorgesehenen Gesamtbezüge in Höhe von 43 688 RM verteilen sich folgendermaßen: 31 964 RM Grundgehälter, 8845 RM Wohnungsgeldzuschüsse, 2400 RM Kinderzuschläge und 479 RM Nebenbezüge.

Trier 1930/31. Einwohnerzahl: 59 100. Fläche des Stadtgebiets: 2740 ha.

Einnahmen in RM:		
Gebühren f. ausgeführte Desinfektionen	300	(300)
Ausgaben in RM:		
Besoldung der Beamten und Angestellten	10 079	(10 066)
Instandhaltung usw. der Gebäude	1 200	(1 200)
Desgl. der Apparate und Geräte	300	(300)
Heizung	100	(100)
Beleuchtung	50	(50)
Wasserverbrauch	700	(800)
Betriebsstoffe, Chemikalien	500	(500)
Feuer-, Unfall-, Haftpflicht- usw. Versicherung	10	(10)
Pächte, Mieten, Steuern	420	(420)
Unvorhergesehenes	141	(154)
Summe der Ausgaben:	13 500	(13 600)
Mithin städtischer Zuschuß:	13 200	(13 300)

Landkreis Solingen-Lennep 1930/31.

Dem Kreis steht eine Desinfektionsanstalt in Opladen zur Verfügung. In dem Haushaltplan sind für die Unterhaltung und den Betrieb derselben nur 250 (250) RM ausgeworfen, während für die Beschaffung der notwendigen Chemikalien 1000 (1200) RM in Anschlag gebracht sind. Weiteres geht aus dem Haushaltsplan nicht hervor.

Haushaltspläne städtischer Desinfektionsanstalten.

(Deutschland)

Brandenburg 1928/29. Einwohnerzahl: 62 500. Fläche des Stadtgebiets: 7880 ha.

Die städtische Desinfektionsanstalt wurde im Jahre 1928/29 im ganzen in 728 Fällen in Anspruch genommen. Im einzelnen bei Scharlach 169mal, bei Diphtherie 157mal und bei Tuberkulose 103mal. Die sonstigen Fälle fallen auf die übrigen ansteckenden Krankheiten. An Kontrollbesuchen haben die beiden Desinfektoren mehr als 1800 ausgeführt. Dabei wurden laufende Desinfektionen am Krankenbett vorgenommen.

In den Wintermonaten Februar und März erfolgte auf Grund der einschlägigen Polizeiverordnung die systematische Winterbekämpfung der Stechmücken. Entmückt wurden in der Stadt und dem Brandenburg auf mehr als 3200 Grundstücken nahezu 20 000 Keller. Der Erfolg dieser Aktion war sehr gut.

Trier 1929/30. Einwohnerzahl: 58 600. Fläche des Stadtgebiets: 2700 ha.

Die Entwicklung der für den Umfang der Desinfektion in Frage kommenden ansteckenden Krankheiten war gegenüber dem Vorjahre nicht ungünstig zu nennen. So wurden z. B. gemeldet Diphtherie in 42 Fällen gegenüber 79 im Jahre vorher, Scharlach in 104 Fällen gegenüber 277, Tuberkulose in 122 gegenüber 132. Nur Typhus trat etwas häufiger auf das im Jahre 1928. Im ganzen erreichte aber auch die Zahl der Desinfektionen nicht die Höhe des Vorjahres. An Schlußdesinfektionen wurden 227 ausgeführt. Im Vorjahre waren es 376. Außerdem sind in den letzten Jahren noch 482 sonstige Desinfektionen vorgenommen worden. An Entlausungen hat die Desinfektionsanstalt 123 durchgeführt.

Normung der Apparaturen zur bakteriol. und zool. Desinfektion

Arbeitsgemeinschaft zwischen dem RAL. (Reichsausschuß für Lieferbedingungen beim Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit) und dem Fanok (Fachnormenausschuß Krankenhaus).

(Entnommen aus der Zeitschrift für das gesamte Krankenhauswesen, 1930, Heft Nr. 7, Verlag von Julius Springer, Berlin.)

Mit der Gruppe „Desinfektion und Reinigung" des Fanok besteht die Vereinbarung, daß für die verschiedensten Arten Seifen und Bürstenwaren vom Fanok her keine besonderen Bedingungen aufgestellt werden, sondern daß er an den entsprechenden, vom RAL. aufgenommenen Arbeiten beteiligt wird. Dementsprechend hat auch schon eine Begutachtung der verschiedenen Entwürfe für Bürsten und für Seifen durch Beauftragte des Fanok stattgefunden. Der Fanok wird auch zu den weiterhin stattfindenden Verhandlungen des RAL. über diese Fragen hinzugezogen werden.

Der Fanok soll vom RAL. in Zukunft zu allen Arbeiten herangezogen werden, für die ein Interesse des Krankenhauswesens vermutet wird. Die Leitung des Fanok wird dann jeweils die neuen Vorschläge und Einladungen zu Sitzungen erhalten; von ihr aus wird dafür gesorgt werden, daß ein mit der Materie vertrauter Verbindungsmann zur Mitarbeit bevollmächtigt wird.

12. Sitzung der Gruppe „Desinfektion und Reinigung" am 14. Februar 1930 im Hauptgesundheitsamt der Stadt Berlin.

Anwesend waren die Herren: Dr. Ditthorn, Obmann. — Prokurist Bayer (Fa. Lautenschläger). — Stabsarzt Dr. Danielsen (Reichswehrministerium, Heeressanitätsinspektion). — Betriebsleiter Graul (Dewitt u. Herz G. m. b. H.). — Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Lockemann (Preuß. Institut für Infektionskrankheiten „Robert Koch"). — Verwaltungsdirektor Lorenz (Krankenhaus Friedrichshain). — Verwaltungsinspektor Meyer (Desinfektionsanstalt I, Berlin). — Dipl.-Ing. Neumann (Deutscher Normenausschuß). — Min.-Amtmann Rummelt (Reichswehrministerium, Heeressanitätsinspektion). — Oberdesinfektor Schildt (Deutscher Desinfektoren-Bund E. V.). — Dipl.-Ing. Wittels (Deutsche Desinfektions-Bedarfs-A.-G.). — Geschäftsführer Wöller.

1. Aussprache über den Normblatt-Entwurf für einen ortsfesten Desinfektionsapparat von 1 und 2 cbm Inhalt.

Der von dem Vertreter des Deutschen Normenausschusses vorgelegte Normblatt-Entwurf wird mit geringen Abänderungen angenommen. Er soll möglichst bald veröffentlicht werden. Schildt regt an, bei dieser Normung auch unbe-

dingt die Gummiabdichtung mit zu berücksichtigen. Der Normenausschuß wird sich zunächst mit einigen Fabriken, die solche Gummiabdichtungen liefern, in Verbindung setzen.

2. Aussprache über die Normung eines fahrbaren Desinfektionsapparates von 1 und 2 cbm Inhalt.

Es gibt nur wenige Apparate, die auch mit einer Einrichtung für Formalin-Desinfektion versehen sind. Die Frage des erwünschten Gewichtes von Apparatur und Fahrgestell läßt sich sehr schwer beantworten. Im allgemeinen kommt für diese Wagen der Pferdezug in Betracht. Abhängig ist der Transport von der Art des Geländes, auf dem sich die Wagen bewegen müssen; weiter kommt es darauf an, ob diese Wagen ein- oder zweispännig gefahren werden müssen. Bei schlechtem Gelände und bei leichten Pferden darf man im allgemeinen nicht über 400 kg für ein Pferd hinausgehen. Wenn der Desinfektionswagen erheblich mehr als 1000 kg schwer sein sollte, kommt wahrscheinlich nur motorische Kraft in Frage. Die Vertreter der Firma Lautenschläger und des Deutschen Normenausschusses wollen die voraussichtlichen Gewichte der Apparatur und des Wagens berechnen. Die weitere Beratung wird vertagt.

3. Normung eines Formalinapparates für Zimmerdesinfektion mittels Verdampfens, Breslauer Apparat, System Flügge.

Die von Schildt gemachten eingehenden Vorschläge sollen zu einem Normblatt-Entwurf verarbeitet werden. Geheimrat Lockemann weist darauf hin, daß die Vergasung des Formalins durch Hinzusetzen von bestimmten Salzen ergiebiger gestaltet werden kann.

4. Normung eines Ammoniakvergasers.

Von der Normung eines Ammoniakvergasers soll vorläufig Abstand genommen werden. Die Arbeiten zu seiner Normung sollen erst aufgenommen werden, wenn sich dafür ein Bedürfnis ergeben sollte.

5. Besprechung über die Normung der Ausrüstung für Desinfektoren. Professor Heymann hat angeregt, auch die Ausrüstung der Desinfektoren zu vereinheitlichen. Schildt hat nach Vereinbarung mit dem Deutschen Desinfektorenbund die nachstehenden Vorschläge ausgearbeitet.

Vorschläge zur Normung von Desinfektoren-Ausrüstungsgegenständen.

A. Für laufende Desinfektion.

1. Ledertasche mit Handgriff und Tragriemen. Größe: 50 × 30 cm, Tiefe 10 cm.

2. Mantel, Hose, Kappe aus dünnem dichten Rohleinenstoff. Stiefel aus Segeltuch mit Holzeinlegesohle oder aus Gummi.

3. Spritze aus Bronze, 1 l Inhalt mit Druck- oder Handpumpe. Innere Teile gummieren oder emaillieren.

4. Eine Stielbürste, eine Möbelbürste, eine Handwaschbürste; selbige dürfen nicht mit Draht gebunden sein. Ein Schrubber mit zerlegbarem Stiel, ein Nagelreiniger.

5. 2 Scheuertücher mit Gummibeutel, 4 weiche Wischtücher, 1 Handtuch, 1 Fensterleder.

6. Chemikalien: 1 Blechbüchse für 2 kg Chloramin. Sublimatflasche mit weitem Hals für 100 Tabletten. Eine 2-l-Glasflasche mit Patentverschluß oder verbleite Blechkanister mit Schraubverschluß für 2 l Kresolseife DAB. VI.

7. Ein Meßgefäß aus Glas für 50 ccm, ein Emaillemeßgefäß für 500 ccm. Ein Segeltucheimer, eine verzinkte Blechdose für 1 kg Schmierseife. Eine Büchse für Ätzkalk. Lackmuspapierstreifen rot und blau.

B. Für einfache Schlußdesinfektion.

Dieselbe Ausrüstung wie oben, jedoch statt des Segeltucheimers 2 emaillierte Eimer für je 10 l Wasser mit Teilstrichen für $2^1/_2$, 5, $7^1/_2$ und 10 l. Außerdem ein Haarbesen, ein Handfeger und statt der 1-l-Spritze eine 2-l-Spritze .

C. Für verschärfte Schlußdesinfektion.

Ausrüstung wie zu A. und B., außerdem ein Formaldehydapparat und ein Ammoniakapparat, ein Atemschutzgerät Degea, eine $2^1/_2$-l-Blechkanne für Formaldehyd, eine 2-l-Kanne für Ammoniak, beides mit Schraubenverschluß und so geformt, daß dieselben sich in dem Eimer zusammen mit einer gleichgeformten 2-l-Kanne für Brennspiritus leicht unterbringen lassen (dreieckige Form mit einer runden Seite wird vorgeschlagen).

Die Gruppe stimmt diesen Vorschlägen nach Vornahme einiger Änderungen zu; diese sind in der vorstehenden Fassung bereits berücksichtigt. Über die Frage, ob diese Vorschläge zu einem Normblatt verarbeitet oder in welcher Weise sie verwertet werden sollen, soll in der nächsten Sitzung beraten werden.

6. Normung von Sterilisierungsapparaten für Verbandstoffe.

Professor Dr. Konrich hat in seiner Veröffentlichung „Untersuchungen über die Sterilisierung von Verbandstoffen durch Dampf nebst Vorschlägen für die Normung dieser Sterilisierung", Dtsch. Z. Chir. 221, H. 1/2, folgende Richtlinien der Verbandstoffsterilisierung gebracht:

1. Die Zahl der Verbandstoffsterilisatorgrößen ist etwa auf vier zu beschränken.

2. Die technische Ausrüstung dieser genormten Typen ist möglichst einheitlich zu gestalten.

3. Die Sterilisierung hat durch gesättigten Dampf von 120° C = 1 atü zu erfolgen.

4. Die Temperatur hat am ungünstigsten Punkte des Sterilisiergutes 15 Minuten einzuwirken.

5. Die hiernach aufzustellende Betriebsvorschrift ist auf Grund besonderer Untersuchungen an den genormten Größen zu ermitteln.

6. Für Sondergrößen von Sterilisatoren für besondere Zwecke ist sie von Fall zu Fall zu ermitteln.

6. Für Sondergrößen von Sterilisatoren für besondere Zwecke ist sie von Fall zu Fall zu ermitteln.

7. Die Kontrolle der Dampftemperatur hat nur durch Thermometer zu erfolgen.

8. Diese Thermometer sind amtlich zu eichen.

9. Vor der Aufstellung von Sterilisierapparaten hat eine Abnahmekontrolle bakteriologischer und thermischer Art stattzufinden.

10. Alle 2 Jahre hat die gleiche Kontrolle in gleicher Weise zu erfolgen.

Zu dieser Frage waren auch Äußerungen eingegangen von den Firmen Lautenschläger, Berlin, Jetter & Scheerer, Tuttlingen, und der Fabrikantengruppe im Reichsverband der Chirurgiemechanik, Berlin. Für die Normung werden zunächst folgende Größen vorgesehen:

I. Rund, stehend.

Innenmaße:

Höhe	500	600	700 mm
Durchmesser . .	300	400	500 mm

Heizungsarten:
a) durch direkten Dampf,
b) durch Gas,
c) durch Elektrizität.

II. Rund, liegend.

Innenmaße:

Tiefe	600	700 mm
Durchmesser . .	400	500 mm

Heizungsarten wie unter I.

III. Schrankförmig.

Innenmaße:

Höhe	600	1200 mm
Breite	600	600 mm
Tiefe	600	600 mm

Heizungsarten wie unter I.

Die Beratungen werden in der nächsten Sitzung fortgesezt werden.

Dr. Ditthorn, Obmann.
Wöller, Geschäftsführer.

Patentschau zur bakteriolog. und zoolog. Desinfektion

Ständiger Berichterstatter: E. G. Lüttwitz, Berlin-Dahlem.

Erteilte Patente der Klasse 24d, Gruppe 1—7 von 1927—1929.

(71)

Nr. 481089. Gültig ab 24. Oktober 1926; erteilt am 25. Juli 1929. Ausgegeben am 14. August 1929 für die Landskrona Nya Mekaniska Werkstads Aktiebolag in Landskrona, Schweden.

Patentanspruch: 1) Müllverbrennungsdrehrohrofen, dadurch gekennzeichnet, daß die am Umfang des Ofens angeordneten, in dessen Achsrichtung verlaufenden Luftkanäle in einen am unteren Ofenende angebrachten Windverteilungskasten münden, der den von dem Brennstoff bedeckten Teil der Ofenwand umschließt und mit einer den Lufteintritt in die einzelnen Kanäle regelnden Vorrichtung versehen ist.

2) Müllverbrennungsofen nach Anspruch 1), dadurch gekennzeichnet, daß die Luftkanäle als Röhren ausgebildet sind, die zum Halten der Futtersteine des Ofenmantels dienen.

3) Müllverbrennungsofen nach Anspruch 2),dadurch gekennzeichnet, daß die Röhren im Bereich des Ofenendes frei liegen.

Der Vorteil dieses Ofens soll in der Möglichkeit bestehen, die Luft überall entsprechend der jeweiligen Schichtung und Beschaffenheit des Brennstoffs zuführen zu können, so daß eine gleichmäßige Schlackenbildung mit jeweils gewünschtem Korn zu erreichen ist. Einzelne Rohre lassen sich stets von der Zufuhr der Verbrennungsluft abschließen und können während des Betriebes gereinigt werden.

Referate und Zitate aus der Literatur

(In Buchform erschienene Veröffentlichungen sind mit * gekennzeichnet.)

B. Pathogene Bakterien.

1. Übertragbare Krankheiten (bazilläre und ultravisible Erreger; Bakteriologie vorwiegend methodologisch).

(86)

Roubakine, Alex.: **Tularémie.** Rapport épidém. mensuel de la section d'hygiène du Secrétariat de la Soc. des Nations. **9**, 2—21 (1930).

Die Tularämie ist eine verhältnismäßig spät (1911) durch Mc. Coy und Chapin bei Nagetieren entdeckte, auch auf Menschen übergehende Infektionskrankheit, welche die ersten $1^1/_2$ Jahrzehnte ausschließlich und vereinzelt in Amerika beobachtet wurde, im Jahre 1926 vereinzelt in Japan auftrat, dann aber in gehäuftem Maße in Astrachan und seitdem noch in 3 anderen russischen Gebieten, nämlich in der Provinz Riazan (südöstlich von Moskau), im südlichen Uralgebiet bei Orenburg und an der Mündung des Ob in Sibirien erkannt und studiert wurde durch die Pestabteilung des Staatlichen Institutes für Epidemiologie und Mikrobiologie in Saratow.

Wegen des zuweilen gleichzeitigen Auftretens der Tularämie mit einzelnen Pestseuchengängen, auch wegen mancher epidemiologischen Übereinstimmungen (vorwiegender Befall von Nagetieren) und mit Rücksicht auf gewisse morphologisch-kulturelle Ähnlichkeiten der beiderseitigen Krankheitserreger und klinische Gleichartigkeiten (Affektion des Drüsenapparates) ist die neuentdeckte Krankheit häufig als Pest angesehen worden.

Als Erreger der Tularämie wurde das Bacterium tularense (benannt nach der amerikanischen Landschaft Tulare) ermittelt, ein kaum sichtbares kurzes, unbewegliches, sporenloses, streng aerobes und gramnegatives

Stäbchen, das in jungen Kulturen kokkenförmig ist, schwer auf den üblichen Bakteriennährböden gedeiht und am leichtesten auf Eigelb oder auf Traubenzuckeragar mit Cystinzusatz zu züchten ist, wenn von infiziertem Material, wie Herzblut, Galle oder Leber, ausgegangen wird.

Die Tularämie ist wie die Pest ursprünglich eine Krankheit der Nager, die gewissermaßen das Reservoir für die Viruserhaltung in der Natur bilden. Als primär infiziert gelten: wildes Kaninchen, Hase, Ziesel, Wolf, Bisamratte, Wasserratte (Arvicola amphibius), Opossum und Hamster. In Kalifornien wurden von Zecken befallene Rinder und Schafe als Träger der Krankheit erkannt. Unter den Vögeln scheinen die Fasanen refraktär zu sein, während an Wachteln die Infektion ermittelt werden konnte. Bei Tieren verläuft die Erkrankung fast stets tödlich.

Beim Menschen tritt die Tularämie meist als Berufskrankheit bei Jägern (durch Abziehen der Nagerfelle) und nicht selten mit verhältnismäßig hoher Sterblichkeit (28,5 vH) in Verbindung mit Laboratoriumsarbeiten auf. Die Übertragung vollzieht sich bei Tieren und Menschen nicht direkt, sondern entweder durch Stich blutsaugender Insekten (Fliegen, Flöhe, Läuse, Wanzen), besonders auch Zecken, oder durch Kontakt infizierten Materials mit irgendwie verletzter Haut bzw. mit der unverletzten Lidbindehaut. Übertragungen auf Menschen wurden durch die Fliege Chrysops discalis und die Zecke Dermacentor andersoni beobachtet. Die Inkubationszeit schwankt zwischen 1 und 9 Tagen, meist beträgt sie 3 Tage. Überstehen der Krankheit scheint längere Immunität herbeizuführen.

Francis hat vier klinische Formen der Tularämie unterschieden: 1. den ulzerös-glandulären Typus (am häufigsten, zuweilen sporotrichoseähnliche Hauterscheinungen), 2. den okulo-glandulären Typus, 3. den rein glandulären Typus, 3. den rein glandulären Typus (am seltensten), und 4. den typhoiden Typus (bei Laboratoriumsarbeiten). Diese Einteilung erscheint nach späteren Befunden erneuerungsbedürftig. Simpson will danach klassifizieren, je nachdem die Tularämie mit oder ohne Primärerscheinungen und mit oder ohne Affektion des Drüsenapparates auftritt.

Verfasser beschreibt dann im einzelnen die obenerwähnten vier russischen Tularämie-Epidemien, die anfänglich als pestartige bzw. tularämieartige Lymphadenitis bezeichnet wurden, sich aber als identisch mit der amerikanischen Tularämie erwiesen. Während die Verbreitungsweise der Tularämie in Amerika bisher mehr sporadischen Charakter hatte, trat sie in Rußland zwar in örtlich weitgetrennten Gebieten, aber dort als umfangreiche Epidemien auf in Zusammenhang mit Nagerjagden. Gelegentlich von Überschwemmungen wurde von russischen Behörden zur Erlegung der vor dem Wassereinbruch flüchtenden Wasserratten aufgefordert und für die Ablieferung der zum Export bestimmten Felle eine Prämie gewährt. Daraufhin wurden die Wasserratten von einem großen Teil der armen Bevölkerung mit dreispitzigen Eisenharpunen erbeutet, wodurch die Felle stets mit Blut besudelt wurden, so daß eine Infektion durch tularämiekrankeWühlratten erleichtert wurde. Da die Virulenz des Krankheitserregers außerhalb des lebenden Organismus schnell schwindet, so sind nur lebende oder frisch getötete kranke Tiere gefährlich. Für experimentelle Infektion erwiesen sich Meerschweinchen und weiße Mäuse am geeignetsten. Hase und Wanderratte erkranken, sterben aber selten.

Klinisch und ätiologisch besteht eine auffällige Ähnlichkeit zwischen Tularämie und Pest, nicht so sehr vom bakteriologischen Gesichtspunkte aus. Weiteren Forschungen bleibt die endgültige Eingruppierung des Bacterium tularense ins System und die Klärung noch vieler Fragen, wie die ektoparasitäre Übertragung, das Immunitätsproblem, die bisher nur symptomatische Therapie, die Konservierung des Ansteckungsstoffes in der Haut der Nager u. a. m., vorbehalten. Interessant ist auch die in Amerika beobachtete kreuzweise Agglutination zwischen B. tularense, B. abortus und B. melitensis, die für dir russischen Verhältnisse bestätigt werden konnte.

Vom Gesundheitsdienst des Uralgebietes sind zur möglichsten Verhütung der Tularämie Richtlinien für Jäger von wilden Kaninchen und Wanderratten, insbesondere für deren Abbalgen und Zerlegung, veröffentlicht worden.

Das Sammelreferat schließt mit einer Zusammenstellung der bisherigen Literatur über Tularämie.

Th. Saling, Bln-Dahlem.

2. Bakteriologische Desinfektion, Sterilisierung, Konservierung.

(87)

Gildemeister, E., E. Hailer u. G. Heuer: **Das Verhalten des Vakzinevirus gegenüber keimtötenden Stoffen.** Arch. f. Hyg. **130**, 132—164. 1930.

Als Prüfungsmaterial diente ein Rohstoff, der durch Trocknen und Zerreiben von Kaninchenhaut am 3. oder 4. Tage nach der Vakzineimpfung gewonnen war. Die Prüfung des mit dem zu untersuchenden keimtötenden Mittel behandelten Rohstoffes geschah durch Impfen in die Kaninchenhornhaut oder auch in den Kaninchenhoden. Unter all den zahlreichen zur Prüfung herangezogenen chemischen Mitteln hat nur die Karbolsäure in 5prozentiger Lösung in keinem Versuche versagt. Als verhältnismäßig am stärksten wirkendes Mittel erwies sich der Formaldehyd, und zwar wird für die Behandlung von Räumen und Gegenständen eine 2,5prozentige Verdünnung des käuflichen (40 vH) Formalins empfohlen. Für die Behandlung der Hände, frisch gebrauchter Instrumente usw. eignen sich 80 vH Äthylalkohol und verdünntes Kresolwasser, doch versagen diese Mittel bei angetrocknetem Eiter, Schleim usw. Wirksam sind ferner Jod, Chloressigsäure, Salizyl-, Chlorazetylsalizyl- und Phenylpropiolsäure. v. Vagedes, Bln-Dahlem.

Manuskriptsendungen für den Textteil der „Zeitschrift für Desinfektion und Gesundheitswesen" (ZDG), nur Originalarbeiten, Berichte usw. betreffend, sind an Prof. Dr. Wilhelmi, Berlin-Lichterfelde, Stubenrauchstraße 4, zu richten.

Als Originalbeiträge werden nur Arbeiten angenommen, die noch nicht in deutscher, englischer, italienischer oder französischer Sprache gleichlautend oder in ähnlicher Fassung erschienen sind. Für die Originalarbeiten ist möglichst knappe Fassung erwünscht. Literaturangaben sollen den Titel der Arbeiten wiedergeben, doch sollen die Angaben über Zeitschrift, Jahrgang, Band usw. kurz und nach Möglichkeit in der in „Periodica Medica" angegebenen Fassung wiedergegeben werden. Jede Originalarbeit soll am Schluß eine Zusammenfassung enthalten. Tabellen sind des teuren Satzes wegen unerwünscht; sie sollen nach Möglichkeit durch reproduktionsfertige Diagramme ersetzt werden. Abbildungen können in beschränktem Maße gebracht werden, doch werden nur reproduktionsfertige Bilder angenommen; muß eine Umarbeitung von Diagrammen usw., um sie reproduktionsfähig zu machen, durch den Verlag vorgenommen werden, so werden die entstandenen Kosten vom Autorenhonorar abgezogen.

Zustellung der Korrekturbogen erfolgt nur, wenn es sich um einen umfangreicheren Beitrag handelt, bei kleineren Mitteilungen, Berichten, Referaten usw. jedoch nicht.

Das Autorenhonorar beträgt bis auf weiteres für die ganze, also zweispaltige Zeile 15 Pf.

Auf Wunsch werden von Originalarbeiten und Sammelreferaten 50 Sonderabdrucke geliefert, in welchem Falle sich das Honorar um ein Drittel verringert. Wird eine größere Zahl von Sonderdrucken gewünscht, so ist der Preis mit dem Verlag zu vereinbaren; werden keine Sonderdrucke bestellt, so erhält der Autor 10 Stück der entsprechenden Heft-Nummer.

Der Preis des Jahresabonnements beträgt für die Ausgabe A (ZDG und PD) . . . 25 RM,
die Ausgabe B (ZDG ohne PD) . . . 20 RM,
den PD allein . . . . . 6 RM.

Ständige Mitarbeiter, die auf dem Titelblatt mitzeichnen, können die genannten drei Ausgaben mit 20 vH Nachlaß, also zu 20, 16 bzw. 5 RM beziehen.

Die Schriftleitung.

Für den Anzeigenteil verantwortlich: Verlagsanstalt Erich Deleiter, Dresden-A. 16, Walderseeplatz 9.

Druck: Wilh. Klemich & Co., G. m. b. H., Dresden-A. 1.

Aus der Industrie.

Die **Faun-Kommunalfahrzeuge** haben seit der Tagung in Breslau (1929) in immer größerem Umfange bei den Stadtverwaltungen des In- und Auslandes Verwendung gefunden. Viele Städte wie Arnheim, Berlin, Bremen, Budapest, Den Haag, Düsseldorf, Eindhoven, Elberfeld, Emden, Feuerbach, Gera, Godesberg, Hamborn, Hamburg, Hannover, Hildesheim, Homberg (Niederrhein), Köln, London, Lüneburg, Nijmwegen, Nürnberg, Piräus (Griechenland), Rosenheim, Rotterdam, Ulm (Donau), Utrecht, Wandsbek u. a. wurden durch die Vorzüge des Faun-Rolltrommel-Müllwagens und der selbstaufnehmenden Faun-Kehrmaschine zur Beschaffung dieser Fahrzeuge veranlaßt. Fuhrparks mit bis zu 70 Faun-Fahrzeugen können von den Faun-Werken als Referenz nachgewiesen werden.

Die Großfahrzeuge der Faun-Werke sind in der Werbenummer der „Städte-Reinigung" für die Tagung in Stuttgart bereits ausführlich behandelt worden. Die Faun-Werke brachten jedoch außer diesen Großfahrzeugen auf die mit der Tagung in Stuttgart verbundene Ausstellung ein neues Faun-Universal-Kommunal-Fahrzeug, das berufen sein soll, einem bisher vorhandenen Mangel abzuhelfen.

In Großstädten wird ein Fahrzeug gesucht, das für die verschiedensten Zwecke gestattet, enge und engste Straßen und Gassen zu befahren. Für mittlere und kleinere Städte sind geeignete Fahrzeuge bis heute überhaupt nicht vorhanden, da diese natürlich nicht die Möglichkeit haben, die Großfahrzeuge auszunützen und wirtschaftlich zu verwerten. Für diese Städte ist es notwendig, daß die zur Verfügung stehenden Fahrzeuge universal verwendbar sind, das heißt, daß das gleiche Fahrzeug, das während einiger Stunden des Tages als Müllwagen benützt wird, in kürzester Zeit in einen Sprengwagen verwandelt, der wiederum in etlichen Minuten in einen Lastwagen umgestaltet werden kann. Sowohl die von den Großstädten gestellten Bedingungen als auch die Erfordernisse der kleinen Städte zu erfüllen, war der leitende Grundgedanke zur Konstruktion dieses neuen Fahrzeuges. Die wertvollen praktischen Anregungen der Leiter städtischer Fuhrparks und die eigenen langjährigen Erfahrungen haben eine Lösung gezeitigt, die es ermöglicht, daß das zur Verwendung gelangende Fahrgestell jeweils in fünf bis zehn Minuten zur Benützung als 1. Müllwagen, 2. Sprengwagen, 3. Sprengwagen mit Spül- und Waschvorrichtung, 4. Sprengwagen mit Feuerlöscheinrichtung, 5. Lastwagen mit mechanischer Hinterkippung, 6. Schneepflug mit angebautem Vorbauschneepflug bereitsteht. Dabei ist die jeweilige Fahrzeugart keine Behelfskonstruktion, sondern ein vollwertiges Spezialfahrzeug.

Auf dem Stand der Faun-Werke wurde demonstriert, wie verblüffend rasch diese Umwandlungen vorgenommen werden können. Gleichzeitig wird dort gezeigt, mit welch einfachen Mitteln und geringen Kosten die Lagerung der verschiedenen Spezialaufbauten erreicht werden kann, um diese rasche Umwechslung zu ermöglichen.

Das eigentliche Fahrgestell läßt schon an seinem Äußeren den Verwendungszweck erkennen. Die kräftige gedrungene Durchbildung bietet Gewähr dafür, den höchsten Ansprüchen gewachsen zu sein. Ein Radstand von nur .... m, eine größte Länge von insgesamt .... m bei einer 1,8 m größten Breite, sowie ein außerordentlich großer Lenkeinschlag, der einen Wenderadius von .... m zuläßt, zeigen auf den ersten Blick die Verwendungsmöglichkeit in engen Straßen und winkeligen Gassen. Dabei ist das Eigengewicht des Fahrgestells nur 2300 kg, während die zulässige Rahmenbelastung 5000 kg beträgt. Diese Tatsache ermöglicht, daß das verhältnismäßig kleine Fahrzeug als Müll- und Sprengwagen außer dem Aufbau noch 3000 kg Nutzlast tragen kann, die sich bei Verwendung als Lastwagen ohne jede Überlastung auf 3500 kg erhöhen läßt.

Ein 6-Zylinder-Motor, der bei 2000 Touren etwa 55 PS leistet, schickt durch ein mit einem Nebenantrieb ausgestattetes Getriebe mit vier Gängen und einem Rückwärtsgang seine Kraft in eine kegelstirnrad-übersetzte Kardanhinterachse. Er verleiht dem kompletten Fahrzeug eine Höchstgeschwindigkeit von etwa 40 bis 45 km. — Das Steigevermögen des maximal 7 t Gesamtgewicht einschl. Nutzlast aufweisenden Fahrzeugs beträgt hierbei 20 vH. — Der Brennstoffverbrauch in der Ebene ist etwa 30 l, der Ölverbrauch 0,5 l für 100 km. — Das Fahrgestell ist luftberreift, vorn einfach, hinten doppelt 25×6.

Dem Fahrgestell entsprechend erfolgte auch die Durchbildung der Aufbauten. Hiervon werden drei Ausführungsarten auf drei an und für sich gleichen Fahrgestellen gezeigt, und zwar

1. der Faun-Rolltrommel-Müllwagen mit hinterer Beladung für ein Fassungsvermögen von etwa 6 cbm.

Das nach den in- und ausländischen Patenten der Faun-Werke durchgebildete Fahrzeug zeigt einen vollständig leeren Kessel, ähnlich dem der Großfahrzeuge der Faun-Werke. Die größte Breite des Aufbaues ist dabei nur 1,8 m. Die Beschickung desselben kann mit staubfreien Gefäßen jeder Art vorgenommen werden, da sich sowohl Schüttungen für Ringtonnen als auch für Eimer ohne weiteres verwenden lassen. Es besteht jedoch auch die Möglichkeit, den Aufbau so auszubilden, daß er auch mit Gefäßen beliebiger Art beladen werden kann. Selbst wenn diese Ausführungsform zunächst gewählt wird, lassen sich staubfreie Schüttungen mit ganz geringen Kosten jederzeit anbringen.

Die Einschütthöhe kann nach Belieben von 1,5 m aufwärts angelegt werden. Die Beladung erfolgt in der Weise, daß der hintere Sammelbehälter zunächst gefüllt wird. Durch Hochdrehen des Kessels wird dieser kleine Sammelbehälter in den Hauptbehälter entleert. Dieser Vorgang wiederholt sich 5- bis 7mal je nach der Höhe der gewählten Einschüttkante. Das einzelne Hin- und Herrollen dauert etwa 30 Sekunden, so daß im ungünstigsten Falle für die völlige Beladung des Hauptbehälters $3^1/_2$ Minuten benötigt werden. Dabei ist jedoch zu beachten, daß im Gegensatz zu andern Konstruktionen die Entleerung der einzelnen Eimer in den Hilfssammelbehälter selbst bei 80- und 90prozentiger Beladung noch ebenso rasch geht als bei Beginn der Beladung. — Die Entleerung geschieht durch Kippung des Kessels nach rückwärts in $^3/_4$ Minuten. Bei dem Kippvorgang wird der hintere Hilfssammelbehälter automatisch geöffnet. Infolge des günstigen Verhältnisses der Höhe des Aufbaues zur Länge des Aufbaues beginnt die Entladung desselben bei geringem Anheben und schreitet — wieder im Gegensatz zu den Großfahrzeugen der Konkurrenz — stetig fort, so daß normalerweise schon bei einem Kippwinkel von 40° der Müll restlos aus dem Behälter entfernt ist. Der größtzulässige und erreichbare Kippwinkel bei dem Fahrzeug beträgt 48°, das Eigengewicht des betriebsfertigen Fahrzeuges 3800 kg, die zulässige Nutzlast 3000 kg.

Der Aufbau ist nur auf das Fahrgestell aufgelegt und wird durch eine Spindel mittels Schnellverschluß gegen Veränderung seiner jeweiligen Lage gehalten. Diese Spindel wird vom Benzinmotor betätigt und zum Rollen und Kippen benützt. Die Bewegung erfolgt also mechanisch.

Zum Abheben ist es nur notwendig, die Spindel zu lösen, den Kessel an einen Flaschenzug zu hängen und aufzuheben. Zeitdauer 3 Minuten.

Das Fahrgestell kann unter den zweiten Aufbau gefahren werden, der, ebenfalls an einem Flaschenzug aufgehängt, bereitsteht. Dieser Aufbau wird herabgelassen, mittels vier Schnellverschlüssen am Rahmen befestigt, ein Überwurf über einen Hilfsantrieb geschoben, der ebenfalls mit zwei Schrauben gesichert wird. Zeitdauer etwa 5 Minuten: und schon steht das Fahrzeug als Spezialsprengwagen zur Verfügung.

Der auf der Ausstellung gezeigte Aufbau hat ein Fassungsvermögen von 3000 l und ist sowohl zum Sprengen als auch zum Spülen eingerichtet. Die Pumpe ist selbstansaugend und gestattet auch die Verwendung zu Feuerlöschzwecken. Die Bedienung des Aufbaues erfolgt durch einen zweiten Mann, der seinen Sitz auf dem Sprengkessel als solchen hat. — Die Sprengbreite beträgt bis zu 24 m. Es sind unabhängig voneinander bedienbar je eine Brause rechts und links und rückwärts in

der Mitte angebracht; diese Brausen sind sowohl bezüglich ihrer Sprengbreite, als auch der Sprengdichte vom Sprengwärter einstellbar. Dieser hat auch die Aufgabe, beim Waschen des Asphalts die Spülvorrichtung zu bedienen.

Als Feuerlösch-Hilfsfahrzeug schafft die Pumpe .... l bei einer manometrischen Förderhöhe von .... m und einer Wurfhöhe von .... m. Die sonstigen Leistungen entsprechen den Leistungen jedes Großfahrzeuges.

Auf speziellen Wunsch kann diese Fahrzeugart auch mit einem kleinen Feuerlösch-Aggregat ausgestattet werden, das ohne weiteres ausziehbar ist und von zwei Leuten überallhin getragen werden kann. Dieses Aggregat wird bei dieser Sonderkonstruktion auch zum Sprengen und je nach seiner Größe zum Spülen verwendet.

Die Umänderung in einen Lastkraftwagen mit mechanischer Hinterkippung erfordert nur die Lösung der vier Schnellverschlüsse, der zwei Kupplungsschrauben und das Abheben des Sprengkessels, an dem Pumpe und Sprengkörper montiert sind. Die wiederum in einem Flaschenzug hängende Brücke wird aufgelegt, am hinteren Ende mit zwei Schnellverschlüssen befestigt, die Vorderspindel in ihren Schnappverschluß gedrückt und schon ist das Fahrzeug für seinen neuen Verwendungszweck startbereit. Zeitdauer 3 Minuten.

Die aufgesetzte Brücke ist .... m lang, und .... m breit. Die Bordwände haben eine Höhe von .... m, die zulässige Nutzlast beträgt 3500 kg. Die Kippung nach rückwärts ist bis zu einem Winkel von 50° möglich. Der Antrieb der Kippvorrichtung erfolgt durch den Benzinmotor.

Das Fahrzeug kann sowohl als Lastwagen als auch als Kehricht-Sammelwagen und zu allen andern Zwecken verwendet werden. Die Höhe der Brückenoberkante vom Boden beträgt .... cm, die Höhe bis zur Oberkante Seitenborde .... m.

Selbstverständlich ist bei jedem Fahrzeug ohne weiteres der Anbau eines Vorbauschneepfluges möglich. An einem Ausstellungsfahrzeug ist ein solcher angebracht, der in bekannter Weise vom Führersitz aus bedient werden kann.

Ebenso ist die Möglichkeit gegeben, dieses Fahrzeug als Schlammwagen usw. auszubilden, da es sich durch seine spezielle Bauart gerade für alle Zwecke des Kommunalbedarfes besonders eignet. So kann die Ladehöhe vom Erdboden bis Oberkante Brücke, wenn die Verwendung des Fahrzeuges nur als Lastwagen in Frage kommt, bis auf nur 750 mm heruntergebracht werden.

Es ist auch möglich, an das Fahrzeug andere Geräte, wie beispielsweise Kehrmaschinen, anzuhängen. Auch diese Ausführungsart wird auf der Ausstellung gezeigt.

Selbstverständlich ist mit den vorbezeichneten Verwendungsarten die Vielseitigkeit des Faun-Universal-Kommunal-Fahrzeuges nicht erschöpft. Je nach der Ausgestaltung des aufzusetzenden Aufbaues lassen sich noch zahlreiche andere Gebrauchsmöglichkeiten schaffen.

Der Preis dieses neuen Faun-Universal-Kommunal-Fahrzeuges ist trotz der großen Nutzungs- und Verwendungsmöglichkeiten so gering, daß die Rentabilität desselben im Dienst der kleinen und mittleren Städte ebenso gewährleistet ist, wie bei der Verwendung dieses Fahrzeuges im Fahrzeugpark der großen Städte, die ebenfalls für dieses neue Faun-Kommunal-Fahrzeug begründetes Interesse haben werden, denn auch in den großen Städten scheiden sehr oft die Groß-Kraftfahrzeuge für den Kommunaldienst aus, und zwar dann, wenn es sich darum handelt, in engen und winkeligen Straßen und Gassen einen schnellen und geordneten Müllabfuhrbetrieb durchzuführen oder unter schwierigen örtlichen Verhältnissen eine ausreichende und nicht zeitraubende Straßensprengung vorzunehmen.

Dieses neue Faun-Universal-Kommunalfahrzeug hilft einem dringenden Bedürfnis ab und es ist zweifellos, daß das Interesse an diesem neuen Fahrzeug seitens der Kommunalverwaltungen ein starkes ist.

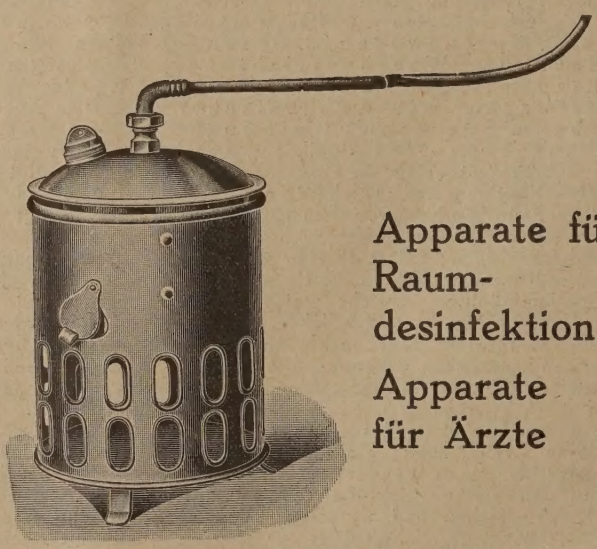
Unzweifelhaft bedeutet seine Verwendung eine wesentliche Entlastung der Fuhrparks, denn es gewährleistet ein müheloses Anpassen an die Bedürfnisse der einzelnen Jahreszeiten. Auch wird es durch seine universelle Verwendbarkeit dazu beitragen, die Zahl der benötigten Reservefahrzeuge auf ein Minimum herabzusetzen.

Formaldehyd-Verdampfungs-Apparate

nach Prof. Dr. C. Flügge

Das praktischste und wirksamste Verfahren durch Verdampfen von flüssigem Formaldehyd m. Wasser

Prospekte u. Tabellen auf Wunsch kostenlos



Apparate für Raum-desinfektion

Apparate für Ärzte

H. BOIE, METALLWARENFABRIK, GÖTTINGEN

Fabrik für Desinfektions-Apparate